



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática

Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas

Prototipo de un sistema web para la gestión de cobranzas en la empresa Danosca Gestión y Servicios SAC

TESINA

Para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

AUTOR

Carlos SEMINARIO GONZÁLES

ASESOR

John Ledgard TRUJILLO TREJO

Lima, Perú

2007



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Seminario, C. (2007). *Prototipo de un sistema web para la gestión de cobranzas en la empresa Danosca Gestión y Servicios SAC*. Tesina para optar el título de Ingeniero de Sistemas. Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

A cada una de las personas que de una u otra
manera influenciaron en mí para seguir
el camino del esfuerzo y el estudio.

INDICE

INTRODUCCION

CAPÍTULO I

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Fundamentación del problema

1.1.1 Descripción de la realidad

1.1.1.1 División Comercial Agricultural Services

1.1.1.2 División Comercial Consumer Services

1.1.1.3 División Comercial Oil Gas

1.1.1.4 División Comercial Minerals Service

1.1.1.5 División Comercial Industrial Service

1.1.1.6 División Comercial System and Services

1.1.1.7 División Comercial Environmental Service

1.1.2 Antecedentes del problema

1.1.2.1 Sistema Gecope

1.1.2.2 www.recaudadora.com

1.1.2.3 www.servicorp.com

1.1.2.4 www.cobranzas.com

1.2 Justificación e importancia de la investigación

1.3 Limitaciones y alcance

CAPÍTULO II

2 DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

2.1 Objetivos

2.1.1 Objetivos generales

2.2.2 Objetivos específicos

2.2 Definición del problema

2.2.1 Causas de que los clientes no pagan

2.2.2 Procedimientos y técnicas de cobranza

2.2.2.1 Etapa de recordatorio

2.2.2.2 Etapa de Insistencia

2.2.2.3 Etapa de Medidas Drásticas

CAPÍTULO III

3 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

3.1 Antecedentes de la investigación

3.1.1 Nivel de educación de las Pymes

3.2 Bases teóricas

3.2.1 El Outsourcing

3.2.1.1 Reglas a considerar

3.2.1.2 Interrogantes relacionadas al Outsourcing

3.2.1.3 Ventajas y Desventajas del Outsourcing

3.2.2 Arquitectura de 3 capas

3.2.2.1 Ventajas de las 3 capas

3.2.3 Sistemas de Información Gerencial

3.2.3 Cambios Organizacionales

3.3 Definición de los términos básicos

CAPÍTULO IV

4 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Estado del arte

4.1.1 Modelado de Procesos

4.1.2 Proceso de Negocio

4.1.3 Workflow

4.2 Tendencias y megatendencias

4.2.1 SOA

4.2.1.1 Ventajas de SOA

4.2.1.2 Diseño basado en SOA

4.2.1.3 Elementos SOA

4.3 Metodología

4.3.1 RUP

4.3.1.1 Otras prácticas

4.3.1.2 Estructura del proceso

4.3.1.3 Fases e iteraciones

CAPÍTULO V

5. DESARROLLO DEL ESTUDIO

- 5.1 Descripción del hardware y software**
- 5.2 Diagrama de Caso de Uso**
- 5.3 Especificación de Caso de Uso: Registrar Cliente**
- 5.4 Especificación de Caso de Uso: Registrar Factura**
- 5.5 Especificación de Caso de Uso: Actualizar Datos**
- 5.6 Especificación de Caso de Uso: Cobrar Factura y entregar informe**
- 5.7 Modelo Entidad Relación**
 - 5.7.1 Descripción de entidades**
 - 5.7.2 Relación entre las entidades**
- 5.8 Diagrama de Clases**
- 5.9 Interfaces del Sistema**
 - 5.9.1 Interfaz Principal**
 - 5.9.2 Interfaz: Cobranzas**
 - 5.9.3 Interfaz: Mensajería**
 - 5.9.4 Interfaz: Clientes**
 - 5.9.5 Interfaz: Registro y Búsqueda de Facturas**
 - 5.9.6 Interfaz: Presentación del Estado de Cuenta**

CAPÍTULO VI

6. CONCLUSIONES

CAPÍTULO VII

7. REFERENCIAS

CAPÍTULO VIII

8. ANEXOS

- 8.1 Índice de gráficos**
- 8.2 Índice de tablas**
- 8.3 Siglas utilizadas**

RESUMEN

PROTOTIPO DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE COBRANZAS EN LA EMPRESA DANOSCA GESTION Y SERVICIOS SAC

Bach. : Seminario Gonzáles, Carlos.

Septiembre del 2007

Asesor : John Ledgard Trujillo Trejo
Grado : Ingeniero de Sistemas

El objetivo del presente trabajo es el de presentar un prototipo de un sistema web para la gestión de cobranzas en la empresa Danosca Gestión y Servicios SAC. El cual permite a dicha empresa gestionar y controlar los estados de cuentas de los clientes de la SGS del Perú, y mantener un mejor control de todas las facturas por cobrar.

De esta manera se reduce el número de documentos pendientes por cobrar, manteniendo una base de datos actualizada y contando siempre con la mejor información para la toma de decisiones por parte de la gerencia.

Palabras claves:

Outsourcing: Se define como pagar a otra compañía para proveer servicios que de otra manera la propia compañía hubiera empleado a su propio personal para llevarlo a cabo.

Gestión de Cobranza: Las cuentas por cobrar son, al igual que cualquier activo, recursos económicos propiedad de una empresa que le generarán un beneficio en el futuro.

Proceso Unificado de Racional (RUP): El Proceso Unificado de Rational, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

SUMMARY

PROTOTYPE OF A SYSTEM WEB FOR THE MANAGEMENT OF COBRANZAS IN COMPANY DANOSCA MANAGEMENT AND SERVICES

Bach. : Seminary Gonzáles, Carlos.

September of the 2007

Adviser : John Ledgard Trujillo Trejo
Degree : Systems engineer

The objective of the present work is the one to present/display a prototype of a system Web for the management of to receive in the Danosca company Management and Services SAC. Which allows this company to manage and to control the statements of account of the clients of the SGS of Peru, and to maintain a better control of all the invoices to receive.

This way the pending document number is reduced to receive, maintaining a data base updated and always counting on the best information for the decision making on the part of the management.

Key words:

Outsourcing: It is defined as paying to another company to provide services that of another way the own company had used its own personnel to take I finish it.

Management of Cobranza: The accounts to receive are, like any economic assets, resources property of a company that will generate a benefit to him in the future.

Unified Racional process (RUP): The Unified Process of Rational, constitutes the standard methodology more used for the analysis, implementation and documentation of systems OO.

INTRODUCCION

El dinamismo y la competitividad creciente que caracterizan el mercado actual demandan a las organizaciones y empresas la búsqueda permanente de nuevas formas de administración, que aporten mayor eficiencia y eficacia a sus estructuras, incluso para poder sobrevivir. Una de ellas y que esta cobrando cada vez mayor fuerza en el mundo, es la tercerización de funciones a través del outsourcing.

El outsourcing se viene aplicando en gran cantidad en áreas, como en vigilancia, limpieza, mantenimiento, servicios de distribución, informáticos y administrativos, por razones económicas y operativas principalmente.

El presente trabajo que tiene como objeto de estudio a la empresa “Danosca Gestión y Servicios SAC”, dicha empresa esta dedicada a brindar servicios de outsourcing en gestión de cobranzas.

La gestión de cobranza es vital en una empresa, esta debe ser lo mas ágil posible y cumplir con las expectativas de la gerencia, por esta razón que hoy en día muchas empresas delegan su gestión de cobranzas a un outsourcing que se dedique exclusivamente por sus cuentas por cobrar y así ellos concentrarse mas en su negocio principal.

Las cuentas por cobrar son, al igual que cualquier activo, recursos económicos propiedad de una empresa que le generarán un beneficio en el futuro.

Es por ello el desarrollo del presente trabajo, para dar a conocer una alternativa eficiente de gestión de cobranza acorde con la tecnología que permita brindar información oportuna a la gerencia para la toma de decisiones y una imagen de liderazgo ante los clientes.

El presente trabajo se encuentra dividido en 8 capítulos:

El primer capítulo abarca las generalidades en que se desarrolla, la descripción y antecedentes del problema, justificación, importancia y delimitación del problema.

El segundo capítulo describe los objetivos generales y específicos, asimismo la definición del problema.

El tercer capítulo esta relacionado al marco teórico conceptual, se describen los antecedentes de la investigación y las bases teóricas.

El cuarto capítulo esta dedicado a la metodología del trabajo, se menciona el estado de arte y las próximas tendencias.

El quinto capítulo esta dedicado al desarrollo del estudio en sí, donde se describe todo el funcionamiento del sistema mediante la metodología RUP.

El sexto capituló abarca las conclusiones obtenidas en la realización del trabajo.

El séptimo menciona los documentos a los cuales hemos hecho referencia.

El séptimo esta relacionado a los anexos, donde se presenta los índices de gráficos y tablas.

CAPÍTULO I

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD

Danosca Gestión y Servicios SAC, esta liderada por profesionales que anteriormente trabajaban en la empresa SGS del Perú, empresa líder mundial en Verificación, Inspección y Control de Calidad.

Por los años 1998, la SGS del Perú tomó la acertada decisión de tercerizar algunas actividades que se realizaban dentro de la empresa, tales como el servicio de limpieza, mensajería (para realizar la entrega y cobranza de documentos) y el área de cobranzas.

Puntualmente para el área de cobranzas, ofreció a los responsables de dicha área crear su propia empresa para que sigan realizando el mismo trabajo, pero esta vez como un outsourcing.

La SGS tomó esta decisión para dedicarse plenamente a los servicios que ofrece a sus clientes, confiando en el buen desempeño que venían realizando los responsables del área de cobranzas, confianza que fue respaldada con los 10 años de experiencia que ya tenían cobrando para la SGS del Perú.

Danosca Gestión y Servicios es la empresa encargada de cobrar todas las facturas que emite la SGS del Perú por los servicios que prestan cada una de sus Divisiones Comerciales.

En el Perú, el Grupo SGS inició sus labores en la década de los sesenta. Su condición de filial como SGS del Perú SAC. fue establecida en 1986 con la apertura de su oficina principal en Lima. Desde entonces se ha preocupado por tener una amplia cobertura a nivel nacional, a través de sus oficinas localizadas en las principales ciudades del país.

SGS del Perú SAC. ofrece una amplia gama de servicios a través de sus Divisiones Comerciales:

- Agricultural Services
- Consumer Services
- Oil, Gas & Chemicals Services

- Minerals Services
- Industrial Services
- Systems & Services Certification
- Environmental Services

La gestión que realiza la empresa Danosca se inicia cuando se factura un servicio en cualquiera de sus divisiones comerciales, SGS emite 3 copias por cada factura, una es para su contabilidad, otra para el cliente y la última es para Danosca pueda realizar la gestión de cobranzas

Danosca también es la encargada de realizar el servicio de mensajería para entregar cada una de las facturas a los clientes, los mensajeros se quedan con un cargo firmado por el cliente indicando la fecha en que ha sido recibida la factura, a partir de ese momento comienza la gestión de cobranza, dependiendo de los días de crédito que pueda tener cada factura (estas pueden ser al contado, a 15, 30 ò 45 días).

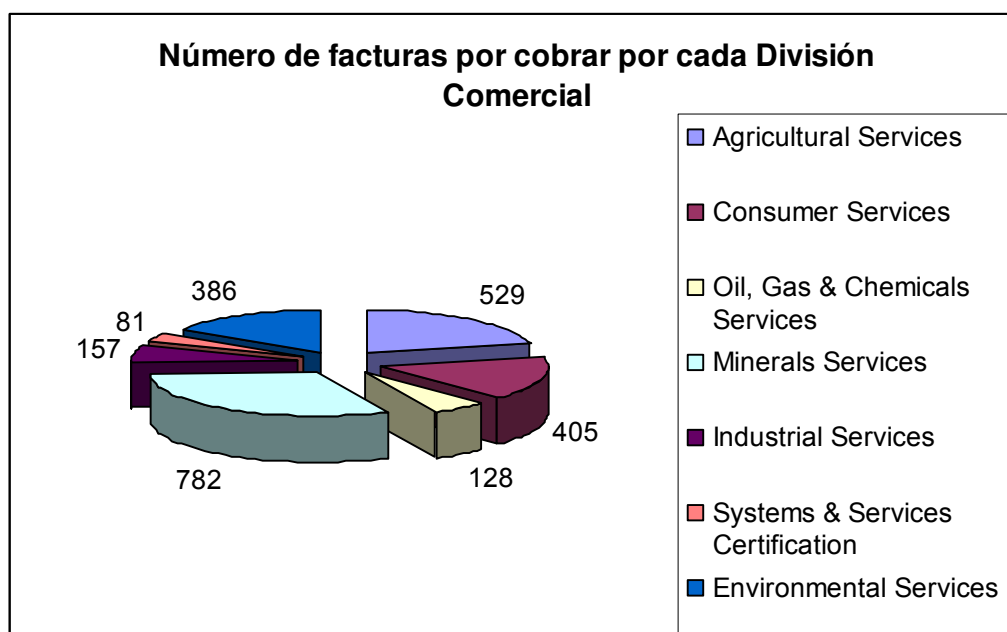


Gráfico 1.- Numero de facturas por cobrar en cada división comercial

Fuente: Archivos manuales de Danosca, Julio - 2007

Ahora pasaremos a definir brevemente las Divisiones Comerciales y veremos los retos que tiene Danosca para cobrar cada una de las facturas generadas por los servicios que prestan cada una de ellas.

1.1.1.1 División Comercial: Agricultural Services

Con su amplia experiencia en operaciones de manipulación portuaria, SGS puede ofrecer servicios para mitigar los riesgos por parte del comerciante. Mediante su Solución Comercial de Garantía (Guarantee Business Solution – GBS-), SGS cubre discrepancias de peso o calidad entre la carga y la descarga, que puede extenderse a la cobertura de seguro marítimo, rechazo de mercancías a la recepción o re-infestación de las mercancías por insectos.

Facturas pendientes por cobrar

Total de facturas por cobrar: 529

Deuda Corriente USD \$: 282,658.30

Deuda Vencida USD \$: 494,129.80

Total por cobrar USD \$: 776,788.10

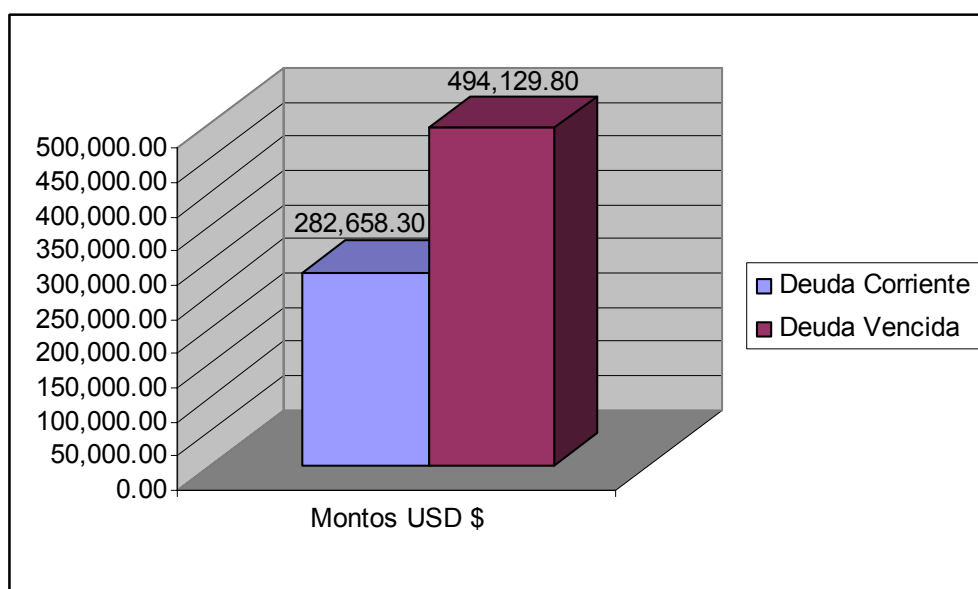


Gráfico 2.- Deuda Corriente y vencida de la división Agricultural Services

Fuente: Archivos de Danosca, Julio - 2007

1.1.1.2 División Comercial: Consumer Services

Las expectativas de calidad, así como la variedad de requisitos de seguridad que tienen que satisfacerse, se hacen cada vez más complejas. SGS Consumer Testing Services, una división del Grupo SGS, que dan cobertura a toda la cadena de suministro, empezando por el propio desarrollo

hasta la puesta a la venta de productos de línea ligera o rígida, electricidad y electrónica de consumo, y alimentación.

Ofrecen aseguramiento de la calidad ya sea de forma individual o en forma de paquetes integrados, un verdadero abanico de servicios que incluyen ensayo, inspección de producto, evaluación de procesos y asistencia técnica, que operan de uno a otro lado de sectores y geografías.

Facturas pendientes por cobrar

Total de facturas por cobrar: 405

Deuda Corriente USD \$: 166,159.31

Deuda Vencida USD \$: 33,256.42

Total por cobrar USD \$: 199,415.73

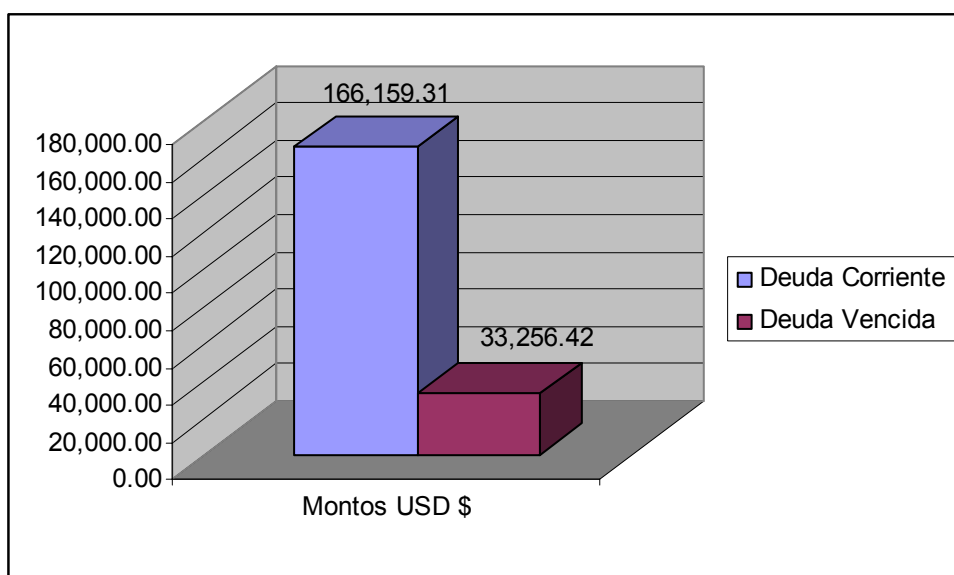


Gráfico 3.- Deuda Corriente y vencida de la división Consumer Services

Fuente: Archivos de Danosca, Julio - 2007

1.1.1.3 División Comercial: Oil, Gas & Chemicals Services

Los servicios Petrolíferos, Gas y Químicos ocupan una situación de liderazgo en el mercado de la inspección independiente, ensayos, verificación y servicios técnicos especializados a las industrias del Petróleo, del Gas y de la Química. En SGS, están comprometidos en aportar valor añadido a los clientes ayudándoles a mantener la reputación de la elevada calidad de sus productos, y a reducir los riesgos comerciales y medioambientales asociados a la producción, comercialización, distribución y almacenamiento de petróleo,

gas y productos químicos. Además de los servicios relacionados con el comercio, también incluyen servicios de mezclas y derivaciones, gestión de muestras, calibración estática y dinámica, respuesta de emergencia, externalización de laboratorio y servicios contractuales para ayudar a que su actividad funcione de la manera más rentable posible.

Facturas pendientes por cobrar

Total de facturas por cobrar: 128

Deuda Corriente USD \$: 58,574.91

Deuda Vencida USD \$: 34,951.86

Total por cobrar USD \$: 93,526.77

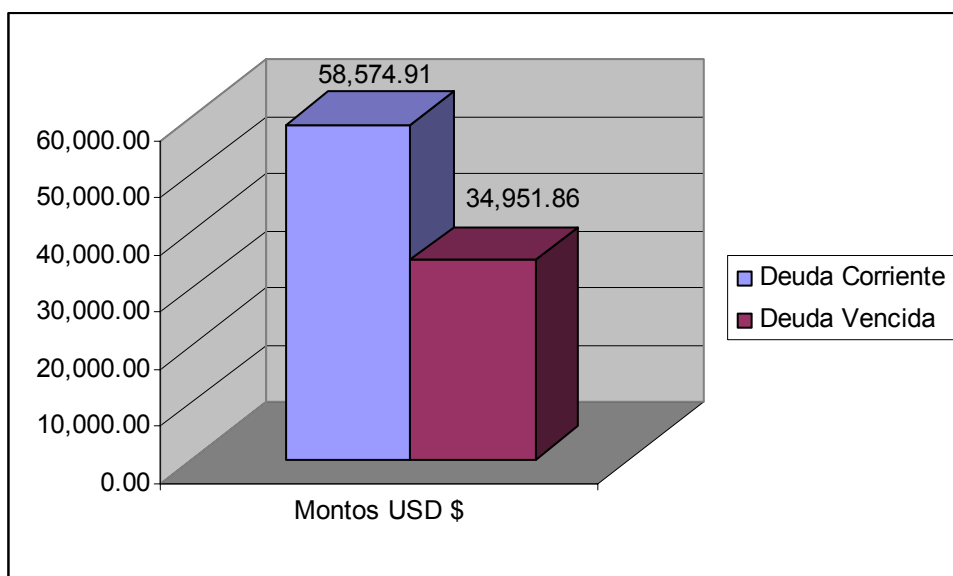


Gráfico 4.- Deuda corriente y vencida de la división Oil, Gas & Chemicals Services

Fuente: Archivos de Danosca, Julio - 2007

1.1.1.4 División Comercial: Minerals Services

La experiencia de SGS cumple con los más exigentes requerimientos de calidad, tanto para los servicios de ensayos de laboratorio como para los servicios de supervisiones y verificaciones durante los embarques, descargas, traslados de material, etc. Los servicios minerales SGS también proporcionan soluciones de terciarización desde la instalación y operación de muestreadores automáticos hasta la instalación y operación de laboratorios en minas, incluyendo software especializado en Laboratorios y el procesamiento de datos de ensayos químicos sumamente mecanizados. Los servicios minerales SGS

disponibles a escala mundial, son ejecutados con profesionales y técnicos del staff SGS, con basta experiencia, un alto sentido de compromiso, independencia e imparcialidad para la totalidad de servicios SGS tales como verificaciones de cantidad y calidad, controles de riesgos y terciarización.

Facturas pendientes por cobrar

Total de facturas por cobrar: 782

Deuda Corriente USD \$: 842,650.49

Deuda Vencida USD \$: 237,972.73

Total por cobrar USD \$: 1'080,623.22

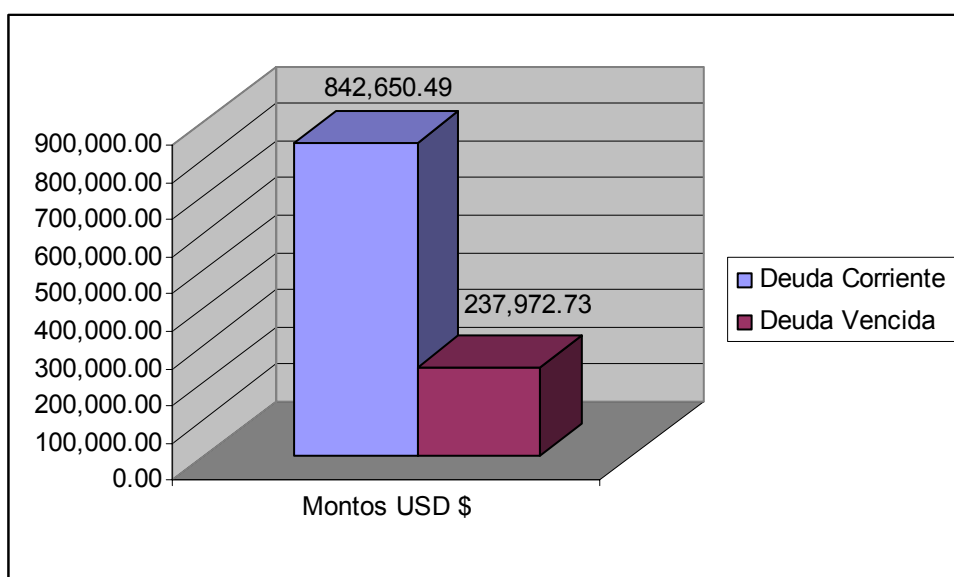


Gráfico 5.- Deuda corriente y vencida de la división Minerals Services

Fuente: Archivos de Danosca, Julio - 2007

1.1.1.5 División Comercial: Industrial Services

Industrial Services es un proveedor de servicios globales para la verificación técnica, inspección, ensayos y evaluación de la conformidad, inspirando confianza en los clientes. Aseguramos que la calidad y desempeño de su producto o instalación cumplan los requisitos aplicables, ya sean reglamentarios, voluntarios o específicos para el cliente. El objetivo es ayudar a mejorar la integridad, calidad y eficiencia del equipo, garantizar condiciones de trabajo seguras y saludables de los empleados y minimizar el impacto ambiental de las actividades industriales.

Los servicios se aplican a proyectos de ingeniería, compra y construcción y actividades de mejoramiento y mantenimiento.

Industrial Services proporciona soluciones técnicas que le aportan valor agregado y le ayudan a poner en práctica sus estrategias de crecimiento, ya sea en los actuales mercados locales o nuevos mercados geográficos. SGS participa activamente en la prestación de una amplia variedad de servicios, clasificados como sigue:

- Ensayos
- Inspecciones Reglamentarias y Voluntarias
- Servicios a la Cadena de Suministro
- Certificación de Importaciones
- Capacitación
- Personal Técnico

Industrial Services representa una verdadera fuente de prestación de servicios para la verificación técnica, inspección, ensayos y evaluación de la conformidad en sectores de la industria. Acreditados para numerosas reglamentaciones gubernamentales y las más variadas normas nacionales e internacionales, Industrial Services es su socio local con mayor experiencia y conexión mundial. Junto con usted encontraremos la solución que mejor se adapte a su situación específica.

Facturas pendientes por cobrar

Total de facturas por cobrar: 157

Deuda Corriente USD \$: 70,587.64

Deuda Vencida USD \$: 24,653.82

Total por cobrar USD \$: 95,241.46

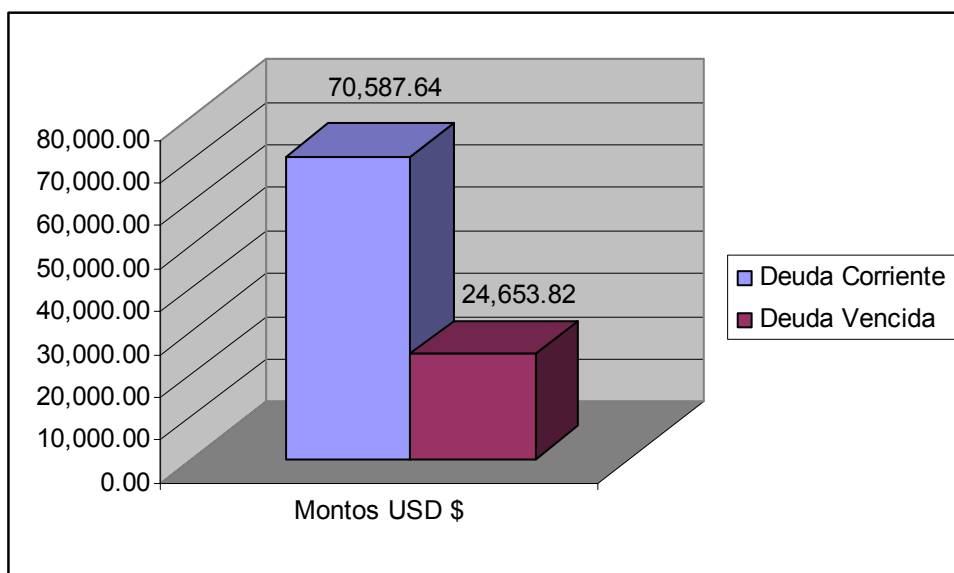


Gráfico 6.- Deuda corriente y vencida de la división Industrial Services

Fuente: Archivos de Danosca, Julio - 2007

1.1.1.6 División Comercial: Systems & Services Certification

En el actual entorno económico mundial en continuo cambio, los sistemas eficaces de gestión contribuyen en gran manera a crear una ventaja competitiva. Un flujo de procesos orientado, organizado y dinámico puede otorgar valor añadido a la gestión y la mejora del funcionamiento de su empresa. Con 60,000 clientes a nivel mundial, SGS es la entidad de certificación preferida en el mundo. Comparten con sus clientes la riqueza de 125 años de experiencia en certificación, ensayo y verificación a través de las más importantes industrias del mundo, a las que presta servicios innovadores que construyen una ventaja competitiva para afrontar con éxito los competitivos mercados de hoy.

Facturas pendientes por cobrar

Total de facturas por cobrar: 81

Deuda Corriente USD \$: 20,481.27

Deuda Vencida USD \$: 18,365.14

Total por cobrar USD \$: 38,846.41

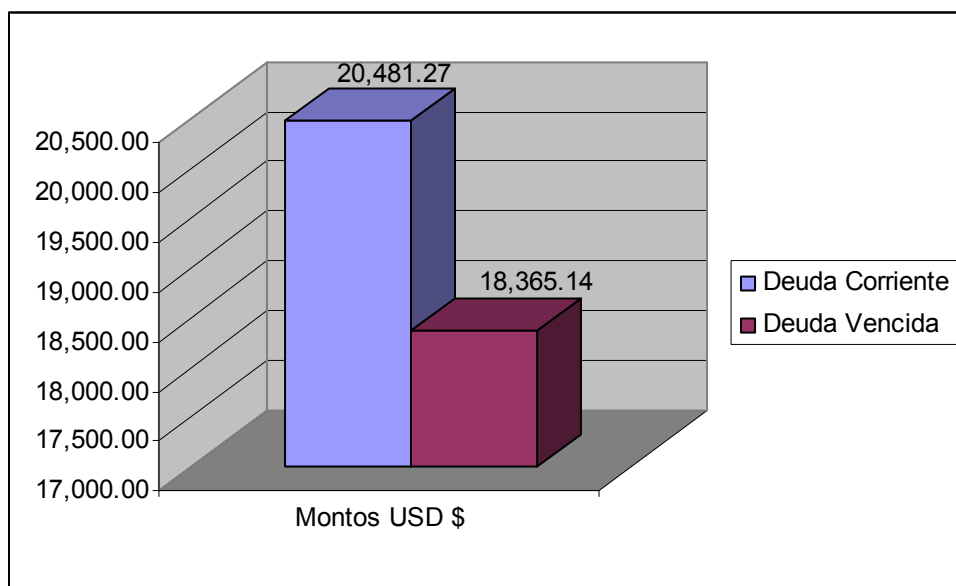


Gráfico 7.- Deuda corriente y vencida de la división Systems & Services Certification

Fuente: Archivos de Danosca, Julio – 2007

1.1.1.7 División Comercial: Environmental Services

Nuestro ecosistema global, el aire que nos circunda, el agua, la tierra y el hábitat que permite la existencia de animales y plantas, es afectado diariamente por factores naturales y humanos. La contaminación ambiental es uno de ellos; concierne por igual a gente de todos los estamentos profesionales y sociales y acabará por amenazar nuestra salud pública en todo el mundo si no es controlada y disminuida.

En consecuencia, tanto los gobiernos de las naciones como las organizaciones internacionales animan a las industrias a que adopten la gestión medioambiental como una parte de sus operaciones habituales.

La misión de SGS es apoyar a nuestros clientes en desarrollar soluciones sostenibles, permitiendo que se centren en su negocio básico. SGS ofrece la orientación y ayuda necesarias para el cumplimiento de la legislación medioambiental y la determinación de su actuación medioambiental. Pone a su disposición las analíticas más avanzadas y facilidades de seguimiento, mediante consultores experimentados y bien informados, junto con una extensa gama de servicios medioambientales especializados: evaluación del impacto medioambiental, auditoria medioambiental, formación medioambiental, calidad medioambiental de interiores y emergencias medioambientales.

En calidad de organización líder mundial en el campo de la inspección, SGS desempeña un papel proactivo en salvaguardar nuestro medioambiente ofreciendo una amplia gama de ensayos para garantizar productos respetuosos con el medioambiente. La gama de estos productos va desde textiles ecológicos, productos informáticos, envases biodegradables y electrónica de consumo hasta productos que ostentan etiqueta ecológica y equipos productores de bajo ruido.

Facturas pendientes por cobrar

Total de facturas por cobrar: 386

Deuda Corriente USD \$: 270,587.64

Deuda Vencida USD \$: 624,653.82

Total por cobrar USD \$: 895,241.46

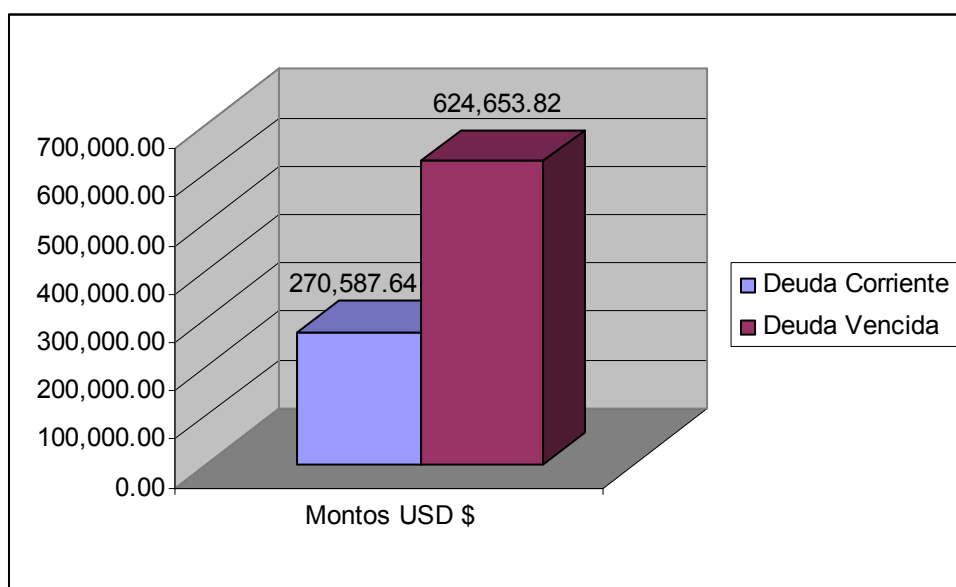


Gráfico 8.- Deuda corriente y vencida de la división Environmental Services

Fuente: Archivos de Danosca, Julio – 2007

La tabla 1 nos muestra el total de facturas y montos totales que se tienen por cobrar según la División Comercial.

División Comercial	Nº de Fact	Deuda Corriente en USD\$	Deuda Vencida en USD\$
Agricultural Services	529	282,658.30	494,129.80
Consumer Services	405	166,159.31	33,256.42
Oil, Gas & Chemicals Services	128	58,574.91	34,951.86
Minerals Services	782	842,650.49	237,972.73
Industrial Services	157	70,587.64	24,653.82
Systems & Services Certification	81	20,481.27	18,365.14
Environmental Services	386	270,587.64	624,653.82
Total :	2,468	1,711,699.56	1,467,983.59

Tabla1.- Total montos por tipo de deuda de cada división comercial.

Los reportes estadísticos que se realizan en la empresa Danosca indican que la SGS del Perú, factura alrededor de USD \$ 3'000,000.00 mensuales entre todas sus divisiones comerciales; de las cuales Danosca cobra alrededor de USD \$ 2'000,000.00 recibiendo un porcentaje por el monto cobrado.

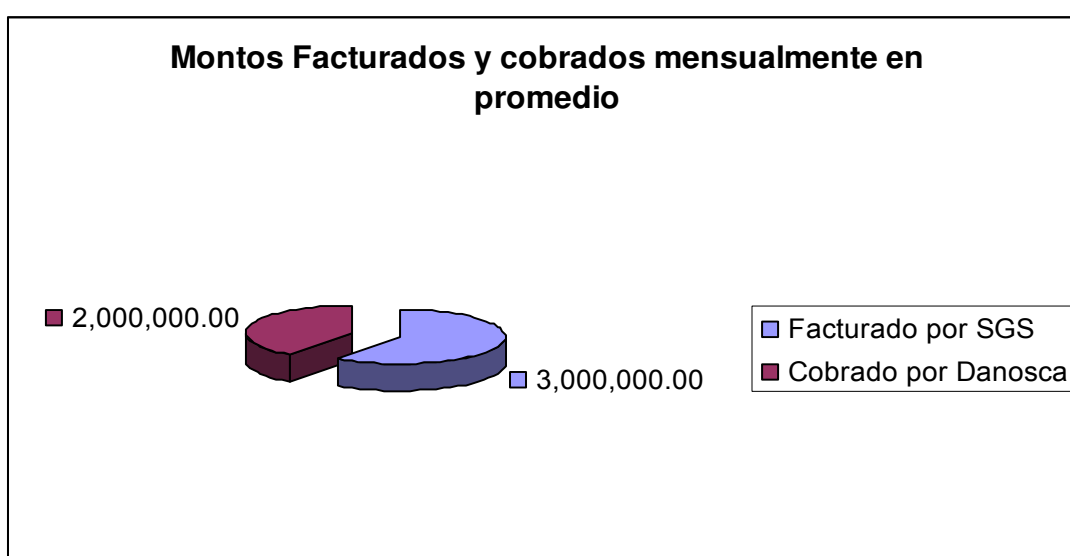


Gráfico 9.- Facturación y cobranza por mes

Fuente: Archivos de Danosca, Julio – 2007

1.1.2 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

El outsourcing es una herramienta de gestión tan vieja como eficaz. En la antigua Fenicia probablemente los productores de barcos se preguntaran: ¿fabricamos los remos o los compramos hechos? Los criterios para tomar la decisión eran similares a los actuales: se buscaba mejorar la calidad, disminuir los costos y recortar la nómina de personal.

Hoy en día, para cada proceso que se realiza en una empresa se pueden encontrar buenos proveedores especializados en las páginas amarillas de la guía. Al tercerizar procesos no críticos, la organización puede concentrarse en las funciones básicas que hacen a su competitividad.

Con esto en general se obtiene disminución en los costos y mejoras en la calidad por la especialización del subcontratista, o se evita realizar inversiones que pueden destinarse a otros fines.

Desde el comienzo del industrialismo, la tendencia dominante iba hacia la integración; la empresa quería tener la propiedad de todo el proceso. Esto dio como resultado enormes organizaciones integradas verticalmente, que cumplen una variedad disparatada de funciones, con la hipertrofia consiguiente de personal y estructura.

Estos elefantes industriales sobrevivieron durante más de cien años; comenzaron a perder terreno en los '70 frente a organizaciones más pequeñas y ágiles con bajos costos fijos, lo que les daba mayor velocidad de respuesta frente a los rápidos cambios del mercado.

Como hoy la tendencia dominante se centra en la flexibilidad, las empresas están tercerizando una diversidad de tareas y funciones. Clásicamente se subcontrataban servicios profesionales: contabilidad, capacitación, diseño, informática, marketing, estudios de mercado, consultoría, y muchas otras. Actualmente la extensión y el alcance de la tercerización son mucho mayores.

Las "competencias centrales" (las cosas en las que realmente somos buenos) son más importantes que nunca. Hacerlo todo nosotros (ser los dueños de la cosa) es cada vez menos importante.

Danosca Gestión y Servicios, se encuentra en el grupo de las Pequeñas y Medianas empresas que brindan servicios a terceros.

En la empresa Danosca resaltan los siguientes elementos característicos:

- Administración independiente. (usualmente dirigida y operada por el propio dueño).
- Incidencia no significativa en el mercado. El área de operaciones es relativamente pequeña y principalmente local.
- Escasa especialización en el trabajo: tanto en el aspecto productivo como en el administrativo; en este último el dueño atiende todos los campos: mensajería, cobranzas, finanzas, compras, personal, etc.
- Actividad no intensiva en capital; denominado también con predominio de mano de obra.
- Limitados recursos financieros (El capital de la empresa es suministrado por el propio dueño).
- Tecnología: Consideran que la Empresa utiliza tecnología en la relación al mercado que abastece.

En el mercado encontramos varios productos que pueden satisfacer de alguna manera la problemática que tenemos en la empresa Danosca, es mas, hemos visitado a algunas empresas que venden dichas soluciones y la conclusión de la gerencia ha sido siempre la misma; es preferible hacernos un sistema que se a molde a nuestras necesidades.

A continuación presentamos algunas soluciones que existen en el mercado nacional y extranjeros:

1.1.2.1 Sistema GECOPE

El sistema GECOPE, es una herramienta que ha ingresado al mercado en Octubre del '97, a la fecha cuentan con una base de datos de más de 3,200 clientes en todo el Perú. Es una herramienta consistente, validada, a prueba de fallas, errores, muy bien probada en el mercado en estos últimos años. Además en forma constante y continua trabajan durante todo el año en investigación y desarrollo para sacar nuevas versiones y actualizaciones anuales y de esta forma mantener siempre actualizado el sistema GECOPE.

Características:

Sistema Integrado de Gestión Comercial y Administrativo, versión multiusuario v.8.2, para trabajar en una PC o en un grupo de PC's conectadas en red (Capacidad máxima: 01 PC Servidor y 24 PC's como Estaciones de trabajo/Terminales/Clientes) desarrollado en un poderoso ambiente gráfico Visual (Visual FoxPro v.8) que lo hace de un entorno amigable, fácil y sencillo de usar. Esta herramienta es una alternativa (Compacta, Integrada y Económica) dirigida al sector empresarial en general: comercial, industrial y de servicios.

El sistema GECOPE es bi-monetario (Soles y Dólares); permite generación, modificación, anulación y activación de operaciones de compra y venta; Facturación (Emite facturas, boletas de venta, notas de crédito, notas de débito, guías de remisión, otros documentos). En cuanto a las cuentas corrientes permite la Generación, modificación, anulación y activación de pagos, cobranzas en forma diferida y automática, en efectivo, cheque, depósitos, aplicaciones de notas de crédito, letras; Vencimientos; Estados de Cuenta (Cuentas por cobrar, Cuentas por pagar, acumulados por cuenta, por cliente, por proveedor); Líneas de crédito; Caja; Fondo fijo; Control de cheques rebotados y Detracciones. También permite realizar el mantenimiento de clientes, direcciones, proveedores, artículos, insumos, productos terminados, servicios, presentaciones, categorías, empleados, áreas, niveles de seguridad, tipos de cambio, bancos, tipos de documento, envíos (Transportistas), formas de pago, departamentos, provincias, distritos, tipos de negocio, etc.

COMERCIALIZADORA ABC S.A.C.
 Av. La Marina 1245 PUEBLO LIBRE
 Teléfono 453-4563 Fax 456-3322

R.U.C. 20504712459
FACTURA
002- N° 0000249
 Factura 002.0000249

Fecha: 11/03/2004
 Cliente: CANADIAN MOTORS S.A.
 Dirección: Av. Sucre 1485 Urb. Los Libertadores Pueblo Libre
 RUC: 10154656546

Pedido: 003-0044343 Vendedor: Mendoza Sanchez, Karina Guía de Remisión: 002-3445345
 Fecha de Vencimiento: 11/03/2004 Forma de pago: CRÉDITO Zona: 2

CANT.	CODIGO	DESCRIPCION	P.UNIT.	IMPORTE
1	SISGEC	MANTENIMIENTO DE COMPUTADORA PENTIUM II-300 Limpieza interna, externa, lubricación y calibración de drives. Instalación, configuración y revisión de Norton antivirus. Puesta a punto y actualización de controladores	57.14	57.14

SON: SESENTIOCHO y 00/100 DÓLARES AMERICANOS

Total Bruto: US\$ 57.14 Descuento: US\$ 0.00 Subtotal: US\$ 57.14 IGV: US\$ 10.86 Total: US\$ 68.00

Tipo cambio: S/. 3.5000 Cód.847 11/03/2004 14:46:37 User:gecope

Gráfico 10. Ejemplo de factura generada por el sistema GECOPE

REGISTRO DE VENTAS (DEL 01/01/2002 AL 27/10/2003)										
VENTAS <input checked="" type="checkbox"/> Solo Doc. predeterminados <input checked="" type="checkbox"/> Descontar Notas de Crédito Ordenar por: <input checked="" type="radio"/> Fecha <input type="radio"/> Código <input type="radio"/> Documento <input type="radio"/> Serie <input type="radio"/> Número <input type="radio"/> Cliente <input type="radio"/> Moneda										
Código	Fecha	Documento	Ser.	Número	Cliente	Moneda	Subtotal	IGV	Total	Saldo
352	03/01/2002	Nota de Crédito	001	0000013	REPRESENTACIONES DETRIZ S.A.C.	Soles	65.4300	10.4700	75.9000	75.9000
353	03/01/2002	Nota de Crédito	001	0000014	GRUPO PANA S.A.	Soles	345.0000	55.2000	400.2000	400.2000
354	04/01/2002	Factura	003	0000078	REPRESENTACIONES DETRIZ S.A.C.	Soles	85.4500	15.3800	100.8300	100.8300
355	07/01/2002	Factura	003	0000079	AUTOTECNICA DEL PACIFICO S.A.C.	Soles	213.6200	38.4500	252.0700	152.0700
356	08/01/2002	Factura	003	0000080	CANADIAN MOTORS S.A.	Dolares	80.0000	14.4000	94.4000	94.4000
357	08/01/2002	Factura	003	0000081	REPRESENTACIONES DETRIZ S.A.C.	Soles	1858.0800	334.4500	2192.5300	2192.5300
358	08/01/2002	Nota de Crédito	001	0000015	AUTOTECNICA DEL PACIFICO S.A.C.	Soles	309.6800	55.7400	365.4200	365.4200
359	08/01/2002	Factura	003	0000082	REPRESENTACIONES DETRIZ S.A.C.	Soles	25.9200	4.6700	30.5900	30.5900
360	09/01/2002	Boleta de Venta	002	0000027	AUTOPARTES S.A.	Dolares	15.3400	2.7700	18.1100	18.1100
361	09/01/2002	Boleta de Venta	002	0000028	CANADIAN MOTORS S.A.	Soles	52.1200	9.3800	61.5000	61.5000
362	10/01/2002	Factura	003	0005445	AUTOTECNICA DEL PACIFICO S.A.C.	Soles	49.5200	8.9100	58.4300	58.4300
364	11/01/2002	Factura	003	0005446	AUTOPARTES S.A.	Soles	210.9700	37.9800	248.9500	248.9500
365	12/01/2002	Factura	003	0005447	CANADIAN MOTORS S.A.	Dolares	8.1400	1.4700	9.6100	9.6100
366	13/01/2002	Nota de Crédito	001	0000016	AUTOTECNICA DEL PACIFICO S.A.C.	Dolares	100.0000	18.0000	118.0000	0.0000
368	14/01/2002	Factura	003	0005448	CANADIAN MOTORS S.A.	Dolares	207.7000	37.3800	245.0800	245.0800
369	17/01/2002	Boleta de Venta	002	0000029	REPRESENTACIONES DETRIZ S.A.C.	Dolares	3.3700	0.6000	3.9700	3.9700
370	19/01/2002	Factura	003	0005449	GRUPO PANA S.A.	Dolares	188.5400	30.1700	218.7100	218.7100
371	19/01/2002	Factura	003	0005450	AUTOPARTES S.A.	Dolares	66.0000	11.8800	77.8800	77.8800
372	19/01/2002	Factura	003	0005451	GRUPO PANA S.A.	Dolares	12.5800	2.2700	14.8500	14.8500
373	20/01/2002	Factura	003	0005452	CANADIAN MOTORS S.A.	Dolares	23.5200	4.2300	27.7500	27.7500
374	21/01/2002	Factura	003	0005453	COMERCIALIZADORA LOS ANDES S.A.C.	Dolares	10.7100	1.9300	12.6400	0.0000
375	22/01/2002	Factura	003	0005454	CANADIAN MOTORS S.A.	Dolares	1507.2300	271.3000	1778.5300	1778.5300
376	22/01/2002	Factura	003	0005455	GRUPO PANA S.A.	Soles	16.1300	2.9000	19.0300	19.0300
377	24/01/2002	Boleta de Venta	002	0000030	CANADIAN MOTORS S.A.	Soles	77.3600	12.3800	89.7400	79.7400
378	24/01/2002	Factura	003	0005456	REPRESENTACIONES DETRIZ S.A.C.	Soles	17.9600	3.2400	21.2000	21.2000
379	24/01/2002	Boleta de Venta	003	0005457	REPRESENTACIONES DETRIZ S.A.C.	Dolares	1501.3900	240.2200	1741.6100	1741.6100
380	26/01/2002	Factura	003	0005457	REPRESENTACIONES DETRIZ S.A.C.	Dolares	14.0000	2.2400	16.2400	16.2400
Mostrar comentario registrado en cada op. Actualizar rango de fechas para ventas:						Total soles: 33267.9600				
Inicio: 01/01/2002 Final: 27/10/2003 Actualizar						Total dólares: 61422.6000				
 Resultado  Imprimir						 Buscar venta: <input type="text"/>  Buscar  Salir				

Gráfico 11. Registro de ventas generadas por el sistema GECOPE

El sistema GECOPE es bien completo por que te permite llevar toda la contabilidad de una empresa, al igual que el GECOPE también encontramos en el mercado sistemas llamados SISCONT, CONCAR que tiene las mismas funcionalidades.

Todos estas aplicaciones son muy buenas; pero no son sistemas Web, un requisito primordial para la empresa Danosca es que el sistema tendría que ser Web, ya que la gerencia cuentan con equipos Blackberry (Equipos Nextel con

acceso a Internet) y muchas veces ellos no se encuentran físicamente en la oficina y necesitan constantemente saber el estado de cuenta de algún cliente para aprobarles un crédito, algún nuevo servicio o la entrega de certificados o informes por algún servicio facturado.

1.1.2.2 www.recaudadora.com

Recaudadora brinda servicios de Outsourcing Total de Cobranzas en nuestro país, está orientado a brindarle una solución integral a su problema de morosidad, brindándole todas las etapas desde la cobranza preventiva hasta la judicial, ofreciéndole un servicio integral de gestión, minimizando sus ratios de morosidad y el retorno de su capital de trabajo.

Su servicio de gestión de cobranzas integra a la gestión Preventiva, Extrajudicial, Prejudicial y Judicial, tanto a sus clientes constituidos como personas naturales y/o jurídicas.

1.1.2.3 www.servicorp.com

Servicorp ofrece su servicio de Gestión de Cobranza, que garantiza una rápida y eficiente recuperación, el servicio abarca todo el territorio nacional de Perú y Bolivia.

Muchas veces las instituciones financieras o comerciales tienen en stock un determinado número de clientes que han sido clasificados como incobrables por tener una alta morosidad y no tener posibilidad inmediata de recuperación, a pesar de los esfuerzos propios de cobranzas. Servicorp, puede comprar esta cartera reduciendo el problema y generar ingresos sobre sus incobrables. Entre sus principales clientes tienen al Banco de Crédito del Perú, Banco de Crédito de Bolivia, Pacífico Vida, Solución Financiera de Crédito, Telefónica MoviStar, Telefónica, Bellsouth, Claro, Cable Mágico, Regus, Tecnoquímica.

1.1.2.4 www.cobranzas.com

Es un medio ágil de comunicación entre los Proveedores y su Empresa a través de Internet. Cobranzas.com brinda información acerca del progreso de pago de las facturas a los proveedores, tiene entre sus clientes a empresas muy importantes de varios países.

A continuación presentamos su interfaz.



Gráfico 12. Pagina Web www.cobranzas.com

Características:

- Informa a sus Proveedores el detalle de los pagos generados (Monto a cobrar, Fecha de Disponibilidad, Lugar de Pago, Etc.)

cobranzas.com									
Avisos de pago por e-mail Página Principal									
Ejemplo de Consulta									
Pagos ACME S.A.									
Orden de Pago	Forma de Pago	Monto Neto a Cobrar	Total Retenciones	Moneda	Fecha de disponibilidad	Fecha de Diferimiento	Lugar de Pago	Tipo Doc	Nº Doc.
378009	Cheque	8.864,22	72,18	Pesos	02/11/2004		Casa Central	Factura	72901
428010	Cheque	12.864,22	82,32	Pesos	05/11/2004		Casa Central	Factura	72540
								Factura	72543
Información actualizada: 05/11/04 8:38:41									
Facturas ACME S.A.									
Nº Factura	Monto		Estado		Fecha de Pago				
72901	1.873,45		A Pagar		02/11/2004				
72923	7.062,95		A Pagar		02/11/2004				
72540	3.873,45		A Pagar		05/11/2004				
72543	8.923,66		A Pagar		05/11/2004				
107243	3.500,00		En Proceso						
107243	5.600,00		En Proceso						
107055	1.864,22		En Proceso						
107059	5.269,89		Ingresada						
107243	3.938,38		Ingresada						

Gráfico 13. Información a los proveedores en cobranzas.com

- Permite hacer un seguimiento de las Facturas a través de los diferentes estados (Ingresada, Autorizada, En Proceso, Etc.)
- Brinda la posibilidad de que sus Proveedores se comuniquen con su Empresa vía e-mail.
- Envía a los Proveedores un correo electrónico con todo el detalle del pago, cada vez que éste se libera.
- Permite hacer un seguimiento de las Facturas a través de los diferentes estados (Ingresada, Autorizada, En Proceso, Etc.)
- Brinda la posibilidad de que sus Proveedores se comuniquen con su Empresa vía e-mail.
- Envía a los Proveedores un correo electrónico con todo el detalle del pago, cada vez que éste se libera.



cobranzas.com

COBRANZAS.COM le informa:

Pago de ACME S.A para CUIT 30536251002

Nro. Orden de Pago:	378009
Fecha de Acreditación:	02/11/2004
Modo de Pago:	Cheque
Banco de Acreditación:	Casa Central
Importe:	8.864,22
Moneda:	Pesos
Retenciones Totales:	72,18

Detalle:

Factura 72901 \$ 8936,00

Factura 72923

Observaciones:

Si Ud. necesita ponerse en contacto con COBRANZAS.COM puede hacerlo por e-mail a info@cobranzas.com

Gráfico 14. Envío de correo a proveedores en cobranzas.com

1.2 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

Brindando servicios para la empresa SGS del Perú, los responsables de cobranzas tienen la oportunidad de contactarse y hacer amistad con responsables de las áreas de Contabilidad, Tesorería y Finanzas de otras empresas (clientes de la SGS), algunas de estas empresas aún no cuentan con una buena gestión de cobranzas y sabiendo de la labor que Danosca realiza para la SGS, están muy interesados en nuestros servicios.

Una requerimiento primordial para la empresa Danosca es que el sistema tendría que ser Web, ya que la gerencia cuenta con equipos Blackberry (Equipos Nextel con acceso a Internet) y muchas veces ellos no se encuentran físicamente en la oficina y por ejemplo necesitan saber el estado de cuenta de algún cliente para aprobarles un crédito, algún nuevo servicio, la entrega de certificados o informes en cualquier momento.

Entonces ellos mediante sus equipos Blackberry se conectarían inmediatamente al Portal de la empresa y harían la consulta necesaria para tomar las decisiones más oportunas.

Así mismo la empresa que contratara los servicios de Danosca podría darse cuenta en el portal la gestión de cobranza que se realiza por cada factura.

Este es el motivo del presente trabajo, diseñar el prototipo de una herramienta Web que permita manejar los estados de cuenta de los clientes, para tener un control de las facturas por cobrar y sirva como un apoyo para la toma de decisiones.

1.3 LIMITACIONES Y ALCANCE

Con el presente trabajo realizaremos un prototipo de un sistema web, donde los responsables de cobranzas puedan ver en línea los estados de cuenta de los clientes, de esta manera puedan tomar las decisiones mas acertadas contando con la información precisa.

CAPÍTULO II

2 FORMULACION DEL PROBLEMA

2.1 OBJETIVOS GENERALES

2.1.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollo de un prototipo de Sistema Web que permite llevar un control de los estados de cuentas de los clientes y brinde apoyo a la toma de decisiones garantizando la administración eficiente de las facturas por cobrar, lo cual permitirá un mejor posicionamiento de la empresa en el mercado.

2.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mantener una Base de Datos actualizada sobre los estados de cuenta de los clientes.
- Aplicar la metodología RUP (Rational Unified Process) como metodología base para el desarrollo del sistema.
- Seleccionar alternativas de acción frente a los diferentes deudores y deudas considerando la optimización de recursos.
- Garantizar la administración eficiente de los documentos por cobrar.
- Mantener estrecha comunicación con los clientes, dando una imagen de avance tecnológico.

2.2 DEFINICION DEL PROBLEMA

Aún cuando la economía es estable, los crecientes volúmenes de la cartera que han experimentado muchas empresas, debido al rápido desarrollo de los mercados de crédito al consumidor, significan que los departamentos de cobranzas se encuentran bajo una creciente presión. Al combinar estos factores con la creciente competencia y los cambios en las legislaciones, se

hace evidente para las empresas la necesidad de evaluar nuevamente sus estrategias de cobranzas a fin de lograr un rendimiento más eficiente.

En un entorno de cobranzas cada vez más complejo muchas empresas adoptan un acercamiento estratégico para realizar sus cobranzas, maximizando el uso de datos internos y externos para predecir el comportamiento de los consumidores, con este conocimiento pueden comprender mejor cómo un consumidor puede volverse moroso.

El problema actual de la empresa Danosca Gestión y Servicio es la falta de un sistema de información que permita controlar las facturas por cobrar de su cliente, la empresa SGS el Perú; esto le está generando pérdidas de tiempo y oportunidades de negocio, ya que existen varias empresas que están solicitando sus servicios; pero que aún no asume el reto de llevar sus carteras por no contar con un sistema que administre los estado de cuenta de los clientes.

En conclusión:

1. La información que se procesa es de manera manual, no existiendo un adecuado control ni seguimiento de las facturas.
2. No cuentan con una buena administración de los documentos, ya que muchas veces no saben si han recibido una factura de SGS o se demoran en ubicarla por que no las registran adecuadamente.
3. No identifican adecuadamente el crédito de cada una de las facturas, por ejemplo tienen problemas para identificar que facturas vencen este fin de mes.
4. No acceden a nuevos conocimientos y oportunidades de negocio por medio del uso de las TI (tecnologías de la información).
5. No quieren darse cuenta de los cambios y avances en la tecnología, los cuales son constantes y solamente cuando se sienten rezagados y limitados despiertan.

2.2.1 CAUSAS DE QUE LAS CUENTAS NO SE PAGUEN A SU VENCIMIENTO

La empresa Danosca puede determinar por que un cliente no cumple con sus pagos utilizando:

- Registro de compras y pagos en la cuenta individual del cliente.
- Revisando el archivo de crédito del cliente y manteniendo reuniones personales con los mismos.
- A través de la información proporcionada por divisiones comerciales de la SGS

Si se determina la razón por el cual el cliente no cumple con sus obligaciones, se puede establecer una clasificación en grupos. Así, de acuerdo al grupo al cual corresponda el deudor se escogería la técnica de cobranza. Estos grupos de deudores que no pagan las cuentas a su vencimiento pueden clasificarse de la siguiente manera:

Clientes que mal interpretan las condiciones de crédito en forma no intencional.

Realmente este grupo no presenta problemas de cobro, al suministrársele una explicación de las condiciones de ventas serviría para aclarar la situación y los pagos se harían puntualmente.

Clientes que pasan por alto la fecha de pago de sus cuentas por negligencia o por métodos de trabajo deficientes.

Para clientes con esta característica, es recomendable el envío de un recordatorio de que la cuenta se ha vencido. Si el cliente a menudo incurre en incumplimiento por esta causa, el acreedor debe esforzarse en hacerle notar la importancia de cumplir con sus deudas puntualmente. Actualmente, los correos electrónicos, telefax y teléfonos celulares permiten una mayor efectividad en la comunicación entre acreedores y deudores.

Clientes que descuidan las fechas de vencimiento por lo reducido de la deuda.

A este grupo pertenecen particularmente los minoristas, cuando la deuda que tiene con determinado acreedor es por una cantidad relativamente reducida de dinero, generalmente no la pagan y la retienen con la intención de cancelarla posteriormente conjuntamente con otro pago más importante. Esto ocasiona serios problemas en los departamentos de contabilidad y de crédito del acreedor. Para este tipo de clientes es recomendable escribirle una carta explicando las dificultades que ocasionan sus hábitos de pago. No obstante resulta difícil hacer que el cliente abandone su costumbre de hacer los pagos, y debe este hecho siempre tenerse presente como una de las experiencias del trabajo de crédito que no se pueda evitar.

Clientes que generalmente pagan sus deudas a tiempo, pero que ocasionalmente se atrasan

Los clientes pertenecientes a este grupo cumplen a tiempo con sus obligaciones cuando la fecha de vencimiento de éstas coincide con el auge de temporada de su propio negocio. En caso de que estos períodos no coincidan hacen esperar al acreedor. Regularmente, esto es a causa de que las ocasiones en que declinan las ventas (casos de ventas estacionales o de temporada) se ocasionan un déficit de capital de trabajo. En vista de que con este tipo de deudas es relativamente fácil entender la situación se usa, generalmente, una política de cobranzas, aunque no agresiva, que trate de presionar en una forma sistemática el proceso de cobro; de esta manera el deudor no se sentirá resentido de la forma en la cual se le reclama el cumplimiento de su obligación.

Clientes con incapacidad temporal para pagar

En ocasiones suelen presentarse hechos imprevistos tales como huelgas, desastres naturales o cualquier otro suceso que afecte la buena voluntad de pago de un cliente y le impida cumplir con sus obligaciones. En estos casos, la política de cobro debe ser relativamente indulgente. El acreedor debe esperar

durante un lapso de tiempo razonable a que el deudor se recupere de la mala situación que le ha causado la incapacidad temporal para hacer sus pagos.

Clientes que habitualmente se atrasan

Los clientes de este grupo se caracterizan por forzar demasiado sus negocios para cubrir sus gastos personales o son compradores y cobradores deficientes de tal manera que reducen en exceso su capital de trabajo disponible. Para este tipo de deudores se sugiere una política agresiva de cobro, aún corriendo el riesgo de perderlos como clientes.

Clientes que se toman un tiempo mayor del establecido para pagar sus obligaciones

Los clientes pertenecientes a esta clasificación abusan de los plazos de pago debido a que no se les ha aplicado una política firme de cobranza y se aprovechan de la oportunidad para atrasar sus cuentas intencionalmente. Esto lo hacen con la finalidad de financiar sus operaciones con dinero del acreedor por resultarles más ventajoso que utilizar su propio dinero. A este tipo de clientes debe aplicarse una política de cobro agresiva, aunque se corra el riesgo de incomodarlos. También utilizando una política de alerta y cobranza enérgicas, acosándolos constantemente puede convertirlos en clientes de una puntualidad, si no exacta, por lo menos aceptable.

Clientes que contraen deudas por encima de su capacidad de pago

Esta clase agrupa los clientes que a pesar de su honestidad endeudan por montos que escasamente puedan ser cubiertos por su capital de trabajo, entonces ante cualquier circunstancia que haga bajar sus finanzas, comienzan a tener dificultades para efectuar sus pagos a pesar de sus buenas intenciones de hacerlos. Este hecho es posible que se presente con mucho más frecuencia en el crédito de consumidores que en el crédito comercial.

Clientes que se atribuyen descuentos que no se han ganado

Corresponde a este grupo aquellos clientes a los cuales se les concede un descuento según las condiciones de la venta, por pagar en un lapso de tiempo previamente estipulado, transcurrido ese período, y si el cliente no hace la

cancelación respectiva pierde el derecho al descuento por pronto pago. Sin embargo muchos deudores, que pagan después de pasado el período de descuento, envían sus pagos como si hubiesen obtenido el descuento. A este tipo de deudores no debe permitírseles que incurran en este hecho tomar las cantidades que paguen (habiendo perdido el descuento) como abono a cuenta y dejar la cantidad no pagada como cuenta por cobrar y asimismo hacerle la notificación correspondiente de la cantidad por él adeudada.

Cientes insolventes o que están al borde de la insolvencia

A este tipo de clientes podrían aplicárseles métodos agresivos de cobranza, utilizando letras de cambio, o procedimientos judiciales convenientes.

Cientes que intencionalmente cometen fraude

Constituyen el grupo de clientes más problemático de todos los tipos de clientes anteriormente citados. Estos clientes son generalmente deshonestos y se valen de engaños a los acreedores para conseguir crédito y posteriormente utilizan procedimientos dolosos para no cancelar sus obligaciones. Debe el acreedor emplear todos los medios legales posibles para salvar la cuenta por cobrar una vez que se haya detectado el fraude crediticio.

Las once clases de cliente citadas pueden ser localizadas con bastante frecuencia en los negocios. En consecuencia, Danosca debe, para cada caso en particular, tomar en cuenta que sus procedimientos de cobranza sean capaces de enfrentarse a cualquiera de las situaciones que pongan en peligro la recuperación de las cuentas por cobrar.

Como podemos darnos cuenta en la tabla anterior, el total de facturas por cobrar es de 2,468; el presente Gráfico nos muestra el total de facturas vencidas por días.

Division Comercial	Nº de facturas	0 a 30 días	30 a 60 días	60 a + días
Agricultural Services	529	358	184	27
Consumer Services	405	261	136	8
Oil, Gas & Chemicals Services	128	53	75	0
Minerals Services	782	449	293	40
Industrial Services	157	120	34	3
Systems & Services Certification	81	41	35	5
Environmental Services	386	193	174	19

Tabla 2.- Total de facturas vencidas por días de cada división comercial.

Fuente: Archivos de Danosca, Julio – 2007

2.2.2 PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS DE COBRANZAS

Las actividades de cobranzas se realizan en la empresa Danosca son generalmente a través de las siguientes etapas:

- Recordatorio.
- Insistencia o persecución.
- Acciones o medidas drásticas.

En cada una de las etapas mencionadas, se aplica una técnica que debe corresponder a las actividades que se realizan en cada una de ellas; sin embargo, antes de que la empresa inicie el procedimiento de cobranzas, debe tener dentro de sus prácticas de control actividades como envío de estados de cuentas mensuales a los deudores y un sistema de recordatorio del departamento de cobranzas.

El envío de estados de cuentas mensuales a los deudores es una de las prácticas más comunes. Los estados de cuenta sirven para que el deudor pueda verificar los cargos que se le han hecho en cuentas por sus compras, cargos financieros y los abonos por sus pagos: Normalmente, la elaboración

de estos estados de cuenta generalmente está a cargo del departamento de contabilidad y su forma depende de los métodos de registro que utilice la empresa.

2.2.2.1 La etapa de recordatorio.

Una vez que se haya cumplido con el envío de los estados de cuenta mensuales, se procede a de revisar el registro de recordatorios del departamento de cobranzas antes de iniciar el procedimiento de cobro. El primer recordatorio manifiesta al cliente que no ha cumplido con su pago habiendo ya pasado la fecha de vencimiento de su factura. Es normal, que transcurran varios días entre las fechas de vencimiento y las de recordatorio. La primera notificación de cobro, a manera de recordatorio, debe ser moderada e impersonal.

La técnica en esta etapa puede consistir en un estado donde figura los conceptos de la deuda, copia fotostática o duplicado de facturas vencidas, correspondencias a través de correo electrónico, llamadas telefónicas, tarjetas impresas o estados de cuenta los cuales se envían a los deudores de acuerdo al tiempo de atraso. Estos recordatorios pueden ser repetidos si enviado un primer recordatorio no se obtiene el pago de la cuenta en reclamo. Cualquiera de las modalidades de técnicas mencionadas que se utilicen en esta etapa es principalmente con el propósito de que:

- El cliente recuerde que tiene pagos vencidos
- El cliente pague a la brevedad posible.
- Se evite el envío de un segundo o tercer recordatorio y en consecuencia, se minimicen los gastos de cobranza.

Se puede dar el caso de que el cliente haya efectuado su pago, en fecha posterior al envío del primer recordatorio y anterior al recibo de éste; en tal circunstancia, es usual que en los medios utilizados se le exprese, que en caso de haber efectuado el pago antes del recibo del recordatorio, haga caso omiso de éste. Así los modelos de recordatorio podrían variar de acuerdo a las condiciones de atraso en que se encuentre el cliente.

No obstante, el modelo de recordatorio a ser utilizado dependerá del tipo de respuesta que se haya obtenido de los clientes una vez que hayan sido

contactados y de las razones que expongan los clientes para no haber realizado sus pagos oportunamente.

2.2.2.2 Etapa de insistencia

Una vez cumplida la etapa de recordatorio, y si las gestiones realizadas fracasan, entonces la etapa siguiente es la de insistencia o persecución. En esta fase del procedimiento de cobranzas, se busca un programa de acciones sucesivas que se apliquen a intervalos regulares, según la compensación de la cuenta con los esfuerzos que se realicen para cobrarla.

Tanto el programa de desarrollo como la técnica a utilizar dependen de la naturaleza de la cuenta por cobrar, de cómo este clasificado el deudor, la clase de negocio a que se dedique el acreedor y la política para el tratamiento de las cuentas vencidas.

La duración de la etapa de insistencia puede ser corta o larga, puede tomarse días como también varios meses y por ello es necesario tomar en consideración el factor tiempo en relación con los esfuerzos, en términos monetarios, que se realicen para cobrar las cuentas.

La técnica aplicable en esta fase del procedimiento de cobro consistiría en el uso de medios similares a los utilizados en la fase de recordatorio, pero empleando en una forma más enérgica o agresiva de tal manera que las comunicaciones dirigidas al deudor se hacen con frecuencia, a intervalos de tiempo cortos, en términos enérgicos.

La insistencia puede ser mediante un envío constante de cartas, correspondencias vía fax o correo electrónico; con frecuencia, con cierto grado de determinación. Es altamente recomendable la realización de entrevistas personales con los deudores cuando los medios anteriores no han tenido éxito, o utilizando también a los agentes de ventas por el conocimiento que tienen de los clientes, de sus necesidades del producto o mercancía y de saber que si el cliente no paga la cuenta vencida el próximo pedido le sería negado. En consecuencia, los vendedores, en vista de su interés por colocar los pedidos, se verían animados a persuadir al cliente para que cumpla con el pago vencido.

2.2.2.3 Etapa de acciones o medidas drásticas

Una vez agotados los medios posibles en las etapas de recordatorio y persecución, no queda otro camino que emplear medidas drásticas en contra del deudor, a pesar de que esto significa la ruptura de las relaciones con éste. Las técnicas más utilizables en esta etapa son las siguientes:

- Mediante letras de cambio.
- Mediante el uso de abogados.

Cobro mediante letras de cambio

La letra de cambio constituye uno de los instrumentos de más uso en el ambiente comercial, la cual es una demanda de pago emitida por una persona o empresa a cargo de otra persona o empresa. Sobre su contenido la letra de cambio debe especificar.

- 1.- La denominación de letra de cambio.
- 2.- La orden simple y pura de pagar una determinada suma.
- 3.- El nombre del que debe pagar.
- 4.- Fecha en que debe pagarse la letra o de vencimiento.
- 5.- En que lugar debe efectuarse el pago.
- 6.- A quien debe efectuarse el pago o beneficiario.
- 7.- La fecha y el lugar en que la letra fue emitida.
- 8.- La firma de la persona que emite o gira la letra.

Cuando se está en la etapa drástica y el acreedor gira una letra de cambio contra un cliente, lo hace por el monto de los pagos y puede ser exigido un aval o fianza por documento suscrito o puede ser descontado ante el banco que esté dispuesto aceptar la operación, el cual recibe la letra del girador o endosante descontado una parte del valor de vencimiento de la letra y entregada entonces al presentante de la letra su valor menos la parte descontada. La letra de cambio tiene la ventaja de que por ser un instrumento de crédito negociable, puede ser endosado y utilizado como medio de pago, da derecho al tenedor de la letra a proceder a su cobro mediante procedimiento judicial.

Cobro mediante el uso de servicios de abogados

Cuando una cuenta se le entrega a un abogado, es con las instrucciones de que proceda inmediatamente y en forma enérgica. Utilizando este medio de cobranza el acreedor está dispuesto a terminar sus relaciones comerciales con el deudor. Este medio de acción drástica es el más enérgico de todos los utilizables y posiblemente sea el máximo intento que se haga para cobrar una cuenta vencida. Un abogado hábil intentará una demanda al serle entregada la cuenta para el cobro. Inmediatamente gestionará el cobro total de la deuda y si esto es imposible llegaría a un convenio a favor de su cliente.

Como un último recurso se acudiría a un juicio, pero es costoso, puede resultar difícil demostrar la deuda y obtener un fallo favorable, y aún obteniendo dicho fallo se puede presentar el caso de que los recursos con que cuente el deudor no son suficientes para cancelar la cuenta y podría ser tan difícil cobrar como al principio la deuda. El abogado debe asesorar a su cliente indicándole cuando debe proceder judicialmente contra un cliente, puesto que la acción a seguir, debe tomarla el acreedor.

CAPÍTULO III

3 MARCO TEORICO CONCEPTUAL

3.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

La labor que diariamente realizan muchas personas en la mediana y pequeña empresa es fundamental para el desarrollo de nuestro país. Su persistente trabajo en prácticamente todos los sectores de la economía nacional y en cada rincón del territorio nacional, ahorrando sol a sol, y reinvertiendo sus ganancias y sobre todo su propio esfuerzo y una gran dosis de innovación, lograrán cada año la construcción de un país con nuevas oportunidades y más bienestar para todos los peruanos. Se calcula que estas empresas emplean al 85% de la población en edad de trabajar y además crean el 42% de la riqueza de este país año tras año.

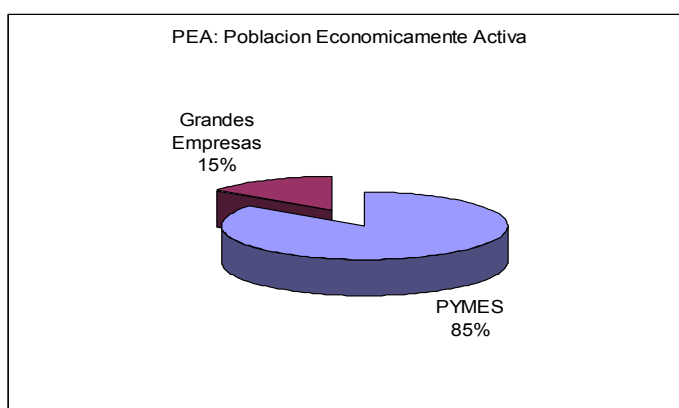


Gráfico 15. Relación de las Pymes con la PEA

En el Perú el subsector de las Pymes desde hace 40 años se ha constituido en la principal fuente de generación de empleo y alivio de la pobreza, pese que al interior afrontan problemas de atención, como falta de capital, dificultad de acceso al crédito, limitadas posibilidades de capacitación, mínimo de acceso a la información, restricción de mercado, entre otros.

Es así que podemos apreciar que el mayor número de empresas de nuestro país cerca del 99% pertenece a la mediana, pequeña y micro empresa, siendo esta última la que más participa dentro del total del número de empresas con

94 %, es así que este segmento se convierte en uno de los más importantes de nuestra economía en cuanto a generación de puestos de trabajo.

	UIT	Ventas al año US\$	Número de establecimientos activos	%
Grandes empresas	mayor de 1000	857,143.14	6,426	0.90%
Medianas empresas	de 200 hasta 1000	171,428 - 857,143	18,359	2.60%
Pequeñas empresas	de 100 hasta 200	85174 - 171428	16,523	2.40%
Micro empresas	hasta 100	-85,174.00	656,334	94.10%

Tabla 3. Participación por tipo de empresa en el Perú

Fuente SUNAT (RUC, declaración jurada 2005)

Se han considerado sólo aquellas que declararon tener ventas

En un análisis más detenido con respecto a sus ingresos, cabe notar que estos en promedio son muy reducidos para acceder a algún tipo de mejora ya sea económica, de capacitación o tecnológica siendo muchas de estas empresas llamadas “de sobre vivencia” sin ningún futuro, por ejemplo en el caso de una mediana o pequeña empresa sus ingresos fluctúan entre menos de 7 mil hasta 14 mil dólares mensuales lo cual le impide en muchos casos una mejora en las actividades de la empresa, debido a que tienen que priorizar las inversiones, por ejemplo en el caso del acceso a Internet las empresas no ingresarán a ella si no encuentran algún provecho o utilidad futura es decir que reedita en mayores ventas.

A continuación el cuadro de ventas mensuales mencionado en el párrafo anterior por tipo de empresa, basadas en el cuadro de ingresos desarrollado por SUNAT.

	Ventas mensuales US\$
Grandes empresas	de 71,428 - a más
Medianas empresas	de 14,285 hasta 71,428
Micro empresas	Hasta 7,098

Tabla 4. Ventas mensuales por tipo de empresa

Fuente INEI

3.1.1 Nivel de educación de las Pymes

Un factor importante a tener en cuenta al momento de acceder a las nuevas tecnologías de la información es el nivel de educación que permite el fácil manejo y entendimiento de las herramientas de Internet y las facilidades que este le pueda dar al usuario en la gestión de su empresa. Así pues tenemos el siguiente cuadro que nos muestra el nivel de educación de las pequeñas y microempresas en el Perú.

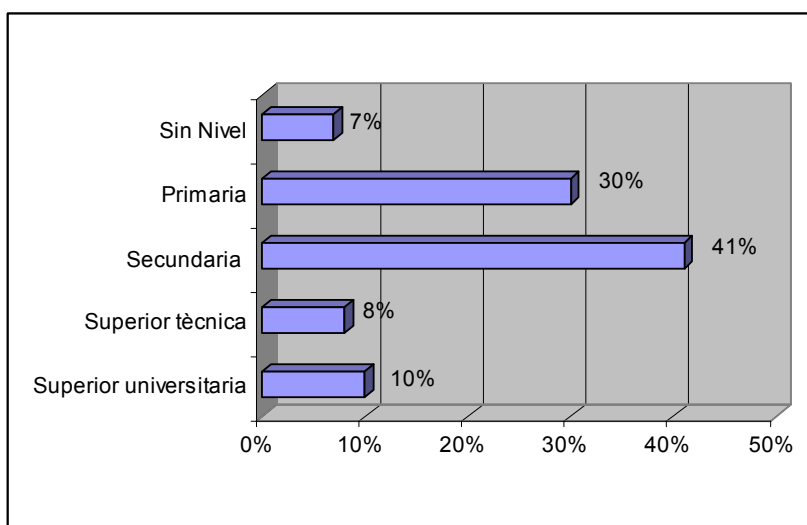


Gráfico 16. Nivel de educación de las Pymes

Fuente INEI

Podemos observar que un gran número de empresarios de este sector se encuentra sólo con nivel de educación secundaria, lo cual implica que su nivel de capacitación en herramientas de acceso a las tecnologías de información son bajas, acentuándose según se vaya incrementando la edad de los propietarios y estén menos acostumbrados a nuevas tecnologías.

3.2 BASES TEORICAS

3.2.1 EL OUTSOURCING

La palabra outsourcing se define como pagar a otra compañía para proveer servicios que de otra manera la propia compañía hubiera empleado a su propio personal para llevarlo a cabo.

Los términos específicos relacionados son la contratación de servicios y subcontratación.

En un contexto de globalización de mercados, las empresas deben dedicarse a innovar y a concentrar sus negocios en el negocio principal. Por ello la tercerización u outsourcing ofrece una solución óptima y es motivo de permanentes alianzas estratégicas.

Básicamente se trata de una modalidad según la cual determinadas organizaciones, grupos o personas ajenas a la compañía son contratados para hacerse cargo de parte del negocio o de un servicio puntual dentro de ella. La compañía delega la gerencia y las operaciones de uno de sus procesos o servicios a un prestador externo, con el fin de agilizarlo optimizar su calidad y/o reducir sus costos.

Consiste en transferir los riesgos a un tercero que pueda dar garantías de experiencia y seriedad en el tema. En cierto sentido este prestador pasa a ser parte de la empresa, pero sin incorporarse formalmente.

Se puede contratar la tercerización en forma completa o parcial, en forma permanente o circunstancial. En esencia el outsourcing consiste en sacar al exterior de una organización las labores que no son propias de su giro y que un contratista externo puede ofrecer con mayor especialización.

3.2.1.1 REGLAS A CONSIDERAR

Al momento de someter outsourcing una o más funciones de la organización es necesario tener en cuenta las siguientes consideraciones:

1.- Evitar “casarse” con un proveedor

Una de las razones para recurrir al outsourcing es delegar la responsabilidad y preocupación de la administración operacional. Por otro lado, esto crea un serio riesgo, ya que el outsourcing tiende a conquistar las compañías y convertirlas en

dependientes del proveedor. Esto, a su vez, podría influir en las negociaciones para decidir sobre la continuidad o renovación del contrato.

Para evitar lo anterior es necesario tener en cuenta lo siguiente:

- Seleccionar a un proveedor que sepa del negocio de la compañía.
- Preparar un plan de contingencia en caso que la relación no funcione. Esto podría incluir un proveedor alternativo listo para actuar o mantener al personal interno preparado para asumir el trabajo.

2.- Aprovechar los conocimientos del proveedor

Una de las características del outsourcing, es que la organización proveedora del servicio tiene excelentes capacidades técnicas y administrativas en ciertas áreas.

3.- Mantener bajo el número de proveedores

Cuando muchos proveedores están involucrados, existe un potencial de confusión y conflicto entre los especialistas de diferentes compañías. Mas aun, cuando un grupo de proveedores están involucrados en el proyecto de un sistema operacional que sale mal, podría ser difícil identificar un culpable para la baja en la productividad.

3.2.1.2 INTERROGANTES RELACIONADAS CON EL OUTSOURCING

Como punto de partida, el entorno en que se mueven los negocios hoy en día es altamente competitivo.

En los mercados financieros los factores de presión son muy visibles:

- La fuerte competencia entre entidades que luchan por los mismos clientes.
- El estrechamiento de los márgenes financieros.
- El papel preponderante de la tecnología.
- La globalización del mercado.

Según una encuesta realizada a varias compañías americanas (Revista Computer World), los resultados fueron los siguientes, presentado en forma de cuadro primero y grafica después:

Razones para hacer Outsourcing	Nº de Compañías
Ahorros de costo/incrementar valor	19
Concentrarse en el negocio	19
Concentrarse en áreas mas críticas	11
Consolidar las operaciones	6

Tabla 5. Motivos por las cuales las empresas contratan a terceros

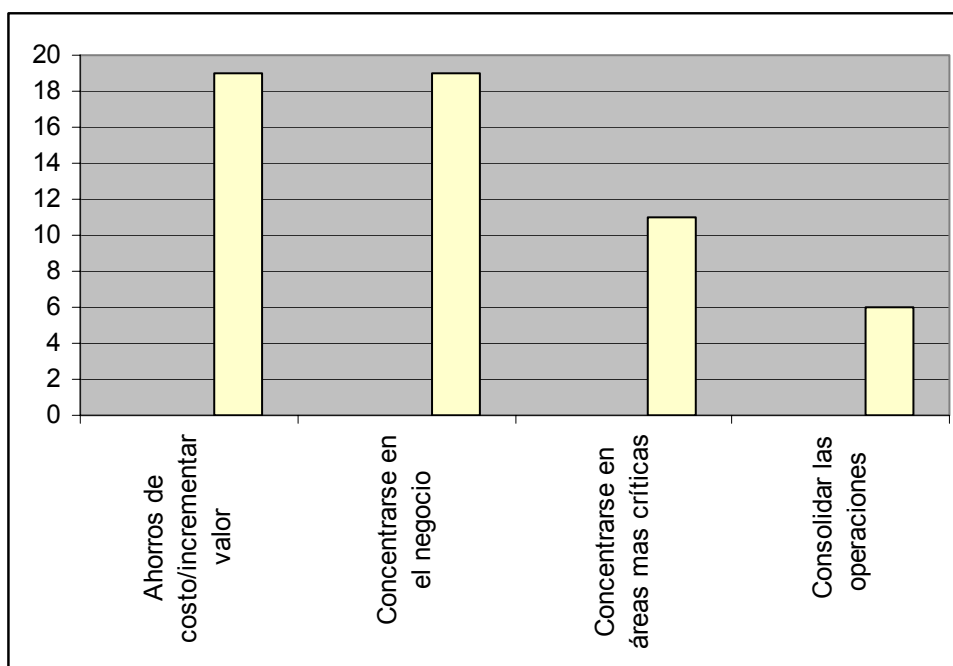


Gráfico 17. Motivos por las cuales las empresas contratan a terceros

De lo anterior se desprende que el 100% de las compañías encuestadas coinciden en que las mayores razones que tiene para someter a outsourcing son: Ahorros de costo / Incrementar valor y concentrarse en el negocio.

3.2.1.3 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL OUTSOURCING

La tercerización u outsourcing presenta ventajas y desventajas. Las ventajas de unas y otras depende desde que punto de vista se este considerando el proceso. Además un factor que se considera como ventaja, al mismo tiempo puede ser una desventaja y viceversa.

Por ejemplo la tercerización implica desplazamiento de fuentes de trabajo. Para quien pueda ser desplazado, esta forma de organización puede ser una amenaza. En cambio para quien provee el servicio, es una fuente de trabajo, es una oportunidad.

Por supuesto que las relaciones humanas deben ser apropiadas en cualquier entorno, sean laborables entre el empleado y el empleador o comerciales entre el proveedor y cliente.

Ventajas

En general, las ventajas del outsourcing tienen relación con los beneficios al adoptar esta metodología, alguna de ellas son:

- Permite concentrarse en funciones propias del negocio.
- Mayor flexibilidad.
- Conocer realmente los costos.
- Ahorro de costos.
- Calidad Superior.
- Servicio más efectivos.

A continuación se pasa a describir cada una de ellas.

- **Permite concentrarse en funciones propias del negocio**

Debido a la delegación de ciertas tareas, el subcontratar servicios, permite a los administradores y a todo el personal dedicarse a las operaciones que son propias de su organización, logrando un mayor y mejor control de ellas y posibilitando un mejor desempeño haciendo más competitiva la empresa.

- **Mayor flexibilidad**

La organización, al contratar externamente sus requerimientos, tiene mayor flexibilidad para optar a mayores servicios, ya que puede cambiar de proveedor optando por el que le sea más conveniente.

Otro enfoque de la flexibilidad es que el servicio se emplea solo en la medida de lo necesario.

- **Conocer realmente los costos**

La empresa subcontratista (proveedor del servicio), cobra tarifas determinadas, lo cual permite conocer de antemano los costos en los que incurrirá al seleccionar a determinado proveedor.

- **Ahorro de costos**

La capacidad del proveedor, experiencias y economías de escala que puede lograr, llevan a reducir costos, principalmente para aquellas funciones de mayor especialización. Esto permite a la empresa obtener costos inferiores a los que ya generaba.

- **Calidad Superior**

El proveedor, al suministrar servicios similares a varias empresas tiene la capacidad de entregar servicios de alta calidad debido a su experiencia, con lo cual puede llegar a ser un experto en el tema.

- **Servicios más efectivos**

Un proveedor, cuya capacidad está centrada en una determinada actividad, puede lograr desarrollar servicios en un menor tiempo y en forma más profesional, que una empresa cuyo negocio central es otro.

Desventajas

Las desventajas del outsourcing son las siguientes:

- Externalización de una actividad propia.
- Pérdida de control.
- Dependencia del proveedor.
- Comunicación y coordinación más difícil.

A continuación se pasa a describir cada una de ellas.

- **Externalización de una actividad propia**

Uno de los beneficios principales del outsourcing es concentrarse en las actividades propias, lo cual permite ser más eficiente y competitivo. Si alguna de estas actividades consideradas propias o estratégicas fuese

externalizada, entonces, la empresa perdería la habilidad que le hace competir.

- **Perdida de control**

Debido a la delegación de tareas a proveedores de servicios, la empresa puede perder el control; la gran desventaja se crea cuando la empresa no se da cuenta de ello y no lo imagina.

- **Dependencia del proveedor**

Algunas veces la empresa no puede cambiar de proveedor con relativa facilidad y rapidez. En algún modo, el proveedor pasa a ser parte de la organización.

- **Comunicación y coordinación más difícil**

Dado que la empresa y el proveedor están separados geográficamente, tienen culturas, pensamientos, logros y negocios distintos, la comunicación y coordinación pueden verse obstaculizada.

3.2.2 ARQUITECTURA DE 3 CAPAS

En los últimos años, la rápida expansión de Internet y del uso de intranets corporativas ha supuesto una transformación en las necesidades de información de las organizaciones. En particular esto afecta a la necesidad de que:

1. La información sea accesible desde cualquier lugar dentro de la organización e incluso desde el exterior.
2. Esta información sea compartida entre todas las partes interesadas, de manera que todas tengan acceso a la información completa (o a aquella parte que les corresponda según su función) en cada momento.

Estas necesidades han provocado un movimiento creciente de cambio de las aplicaciones tradicionales de escritorio hacia las aplicaciones web, que por su idiosincrasia, cumplen a la perfección con las necesidades mencionadas anteriormente. Por tanto, los sitios web tradicionales que se limitaban a mostrar información se han convertido en aplicaciones capaces de una

interacción más o menos sofisticada con el usuario. Inevitablemente, esto ha provocado un aumento progresivo de la complejidad de estos sistemas y, por ende, la necesidad de buscar opciones de diseño nuevas que permitan dar con la arquitectura óptima que facilite la construcción de los mismos.

El usuario interactúa con las aplicaciones web a través del navegador. Como consecuencia de la actividad del usuario, se envían peticiones al servidor, donde se aloja la aplicación y que normalmente hace uso de una base de datos que almacena toda la información relacionada con la misma. El servidor procesa la petición y devuelve la respuesta al navegador que la presenta al usuario. Por tanto, el sistema se distribuye en tres componentes: el navegador, que presenta la interfaz al usuario; la aplicación, que se encarga de realizar las operaciones necesarias según las acciones llevadas a cabo por éste y la base de datos, donde la información relacionada con la aplicación se hace persistente. Esta distribución se conoce como el modelo o arquitectura de tres capas.

A continuación daremos a dar una explicación más detallada de cada una de las capas:

- **Acceso a datos:** sus funciones incluyen el almacenamiento, la actualización y la consulta de todos los datos contenidos en el sistema. En la práctica, esta capa es esencialmente un servidor de bases de datos aunque podría ser cualquier otra fuente de información. Gracias a esta división, es posible agregar soporte para una nueva base de datos en un período de tiempo relativamente corto. La capa de datos puede estar en el mismo servidor que las de lógica de negocio y presentación, en un servidor independiente, o incluso estar distribuida entre un conjunto de servidores.
- **Lógica de negocio:** el comportamiento de la aplicación es definido por los componentes que modelan la lógica de negocio. Estos componentes reciben las acciones a realizar a través de la capa de presentación, y llevan a cabo las tareas necesarias utilizando la capa de datos para manipular la información del sistema. Tener la lógica de negocio separada del resto del sistema también permite una integración más

sencilla y eficaz con sistemas externos, ya que la misma lógica utilizada por la capa de presentación puede ser accedida desde procesos automáticos que intercambian información con los mismos.

- **Presentación:** la capa de presentación representa la parte del sistema con la que interactúa el usuario. En una aplicación Web, un navegador puede utilizarse como cliente del sistema, pero esta no es la única posibilidad, también puede generarse una aplicación que cumpla las funciones de un cliente “ligero” para interactuar con el usuario.

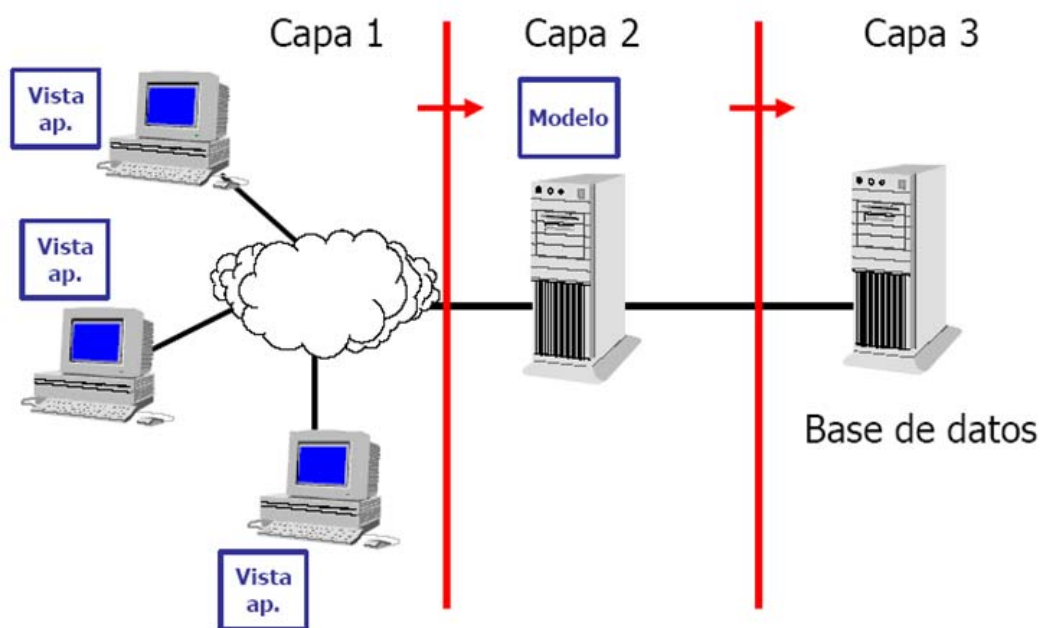


Gráfico 18: Arquitectura en tres capas.

3.2.2.1 VENTAJAS DE LAS 3 CAPAS

La arquitectura de 3 capas tiene todas las ventajas de los sistemas cliente/servidor:

- **Permite la reutilización:** la aplicación está formada por una serie de componentes que se comunican entre sí a través de interfaces y que cooperan para lograr el comportamiento deseado. Esto permite no solamente que estos componentes puedan ser fácilmente reemplazados por otros, por ejemplo porque se necesita

mayor funcionalidad sino también que los mismos puedan ser utilizados para otras aplicaciones.

- **Acompaña el crecimiento:** cada uno de los componentes de la aplicación pueden colocarse en el mismo equipo o distribuirse a través de una red. De esta manera, proyectos de gran envergadura pueden dividirse en pequeños proyectos más simples y manejables, que se pueden implementar en forma progresiva, agregando nuevos servicios según la medida de crecimiento de la organización.
- **Uso eficiente del hardware:** debido a que los componentes pueden ser distribuidos a través de toda la red, se puede hacer un uso más eficiente de los recursos de hardware. En vez de necesitarse grandes servidores que contengan la lógica de negocios y los datos, es posible distribuirlos en varias máquinas más pequeñas, económicas y fáciles de ser reemplazadas.
- **Mínima inversión inicial:** generalmente, un cambio en el sistema de gestión traía asociado una inversión importante en actualización de hardware en los clientes debido a nuevas necesidades de cómputo de las aplicaciones “pesadas”. Los clientes “ligeros” de esta nueva modalidad permiten mantener el equipamiento actual o adquirir uno de muy bajo costo y actualizar, sólo en caso de ser necesario, la tecnología del servidor o servidores.
- **Distintas presentaciones:** debido a que separa la presentación de la lógica de negocios, es mucho más sencillo realizar tantas presentaciones diferentes como dispositivos con capacidades e interfaces se tenga (PC, celulares, etc.)
- **Encapsula los datos:** debido a que las aplicaciones cliente se comunican con los datos a través de peticiones que los servidores responden ocultando y encapsulando los detalles de la lógica de la aplicación, obtenemos un nivel de abstracción que permite un acceso a

los datos consistente, seguro y auditable. Con esto se pretende que si hay cambios en la capa de datos, la capa de negocios se haga cargo de administrar tales cambios y el cliente, en la mayor parte de los casos ni se entere.

- **Ahorra tiempo y costos:** en el desarrollo de nuevas aplicaciones y la integración en el resto de los procesos de gestión de la empresa.
- **Mejor calidad en las aplicaciones:** como las aplicaciones son construidas en unidades separadas, estas pueden ser probadas independientemente y con mucho más detalle, esto conduce a obtener un producto mucho más sólido.

3.2.3 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GERENCIAL (MIS)

Todas las funciones gerenciales (planeación, organización, dirección y control), son necesarias para un buen desempeño organizacional. Para apoyar estas funciones, en especial la planeación y el control son necesarios los Sistemas de Información Gerencial.

Hoy en día todas las organizaciones cuentan con un sistema formal de información, el cual se basa en la informática, aunque también existe un Sistema informal de información el que por ser informal tampoco deja de ser relevante.

Por definición se entiende como Sistema de Información Gerencial al método de poner a disposición de los gerentes la información confiable y oportuna que se necesite para facilitar el proceso de toma de decisiones y permitir que las funciones de planeación, control y operaciones se realicen eficazmente en la organización.

De esta definición se deduce que la finalidad de un Sistema de Información Gerencial es la de suministrar a los gerentes la información adecuada en el momento oportuno.

Por lo tanto el valor de la información proporcionada por el sistema debe cumplir con los siguientes cuatro supuestos básicos, estos son: Calidad, Oportunidad, Cantidad y Relevancia.

- **Calidad:** Para los gerentes es imprescindible que los hechos comunicados sean un fiel reflejo de la realidad planteada.
- **Oportunidad:** Para lograr un control eficaz las medidas correctivas, en caso de ser necesarias, deben aplicarse a tiempo, antes que se presente una gran desviación respecto de los objetivos planificados con antelación. Por ello la información suministrada por un Sistema de Información Gerencial debe estar disponible a tiempo para actuar al respecto.
- **Cantidad:** Es probable que los gerentes casi nunca tomen decisiones acertadas y oportunas si no disponen de información suficiente, pero tampoco deben verse desbordados por información irrelevante e inútil, pues esta puede llevar a una inacción o a decisiones desacertadas.
- **Relevancia:** La información que le es proporcionada a un gerente debe estar relacionada con sus tareas y responsabilidades.

3.2.4 CAMBIOS ORGANIZACIONALES

El desarrollo y uso de las tecnologías de la información están ejerciendo gran influencia en todos los ámbitos de la sociedad, principalmente por su tendencia a la masificación y por representar un medio eficaz para difundir y acceder a todo tipo de información. A partir de ello se viene desarrollando la llamada “Sociedad Global de la Información”, basada en la aplicación y uso masivo de las tecnologías de la información, surgiendo así un nuevo tipo de sociedad fundada en el conocimiento, con importantes consecuencias en las relaciones económicas y sociales.

En ese sentido, el uso de las tecnologías de la información y en particular el acceso masivo a Internet, constituyen herramientas de transacción y transmisión de conocimientos, que permitirán que nuestro país alcance un mayor grado de competitividad, desarrollo e integración.

Y recordando que en nuestra realidad más del 90% de los actores del sector privado corresponde al sector de las pequeñas y microempresas, entonces apreciamos que este es un gran problema.

Todo esto sin duda es una excelente gran oportunidad para las pequeñas y medianas empresas pueden acceder a nuevos mercados.

La indiscutible relevancia que representan las pymes puede ser explicada por varias características, de entre las cuales mencionaremos las siguientes:

1) Receptor de gran volumen de empleo. El gran porcentaje de empleo que absorbe la PYME no es principalmente, producto de su escasa automatización y por ende su necesidad de abundante mano de obra, sino por un factor relacionado al gran número de empresas de pequeña dimensión que existen.

2) Mínimas barreras de entrada. En general las PYMEs presentan barreras de entrada con niveles muy bajos. Es muy común encontrar empresas que nacen tan sólo de la experiencia de sus propietarios en determinados oficios; el capital no cumple una gran importancia a la hora de crear una PYME, aún cuando será un importante factor de crecimiento. Gracias a esta situación muchos individuos pueden experimentar el reto de hacer empresa.

3) Aproximación de la producción al consumo. Las grandes empresas no están presentes en todas las actividades económicas en forma predominante, debido, a que existen mercados reducidos para productos muy especiales que no llaman la atención de las grandes organizaciones, ya que o no le son rentables o no le son interesantes a largo plazo.

4) Vinculación con la gran empresa. La gran empresa no podría cumplir sus objetivos sin la ayuda de las pequeñas y medianas, ambas son complementarias: unas no pueden subsistir sin las otras". Este vínculo estrecho lo podemos definir por las siguientes circunstancias:

- Una gran cantidad de la producción de las pequeñas unidades económicas va dirigida a las grandes empresas como componente en sus respectivos procesos productivos.
- Cada vez se estrecha más la relación entre gran empresa y pequeña.

5) Adaptación rápida a la coyuntura económica. "Son las pequeñas empresas quienes inyectan al sistema económico la flexibilidad, la astucia, la facultad de adaptabilidad y la maniobrabilidad de sus estructuras".

3.3 DEFINICION DE TERMINOS BASICOS

A continuación definiremos los términos básicos utilizados en la elaboración del presente trabajo:

- Outsourcing / Tercerización / Externalización: Es el proceso en el cual una firma identifica una porción de su proceso de negocio que podría ser desempeñada más eficientemente y/o más efectivamente por otra corporación, la cual es contratada para desarrollar esa porción de negocio. Esto libera a la primera organización para enfocarse en la parte o función central de su negocio.
- Negocio principal: Son aquellas actividades centrales o claves que le permiten a la empresa diferenciarse de sus competidores, por ejemplo en la calidad de sus productos o servicios, su capacidad para reconocer las necesidades del mercado e innovar, o mantener una posición de bajos costos.
- Cobranza: Es el conjunto de acciones que permite a los clientes estar al día en el pago de sus obligaciones.
- Deuda Vencida: Representan las facturas pendientes por cobrar que ya están vencidas.
- Deuda Corriente: Representan las facturas pendientes por cobrar que aún no vencen.

CAPÍTULO IV

4 METODOLOGIA DE INVESTIGACION

4.1 ESTADO DEL ARTE

4.1.1 MODELADO DE PROCESOS

Durante muchos años el principal uso de las computadoras en las organizaciones fue la automatización de las actividades individuales dentro de las mismas. La situación actual es distinta, en los últimos años se ha notado un interés cada vez más creciente de poder ver a la organización como un todo. Existen un sin número de metodologías, notaciones para análisis y diseño ya consolidadas (por ej. UML), así como herramientas de desarrollo cada vez más potentes (RAD, generadores de código, etc.). Todo ello, sumado a la necesidad de las organizaciones de poder adaptarse rápidamente a los cambios en los procesos internos que experimentan, ha motivado que se esté produciendo un cambio de orientación que apunta hacia los procesos organizacionales o procesos de negocio. El interés de las organizaciones ya no está limitado únicamente al desarrollo de software que automatice determinadas actividades individuales, sino que por el contrario, tienen como objetivo final la automatización de todo el proceso de negocio, ya que de ello depende en gran parte su competitividad.

Surgen, por lo tanto, nuevas necesidades de capturar, modelar, ejecutar y monitorizar los procesos de negocio, vistos como un conjunto de procedimientos o actividades enlazadas, cuya realización permite alcanzar un cierto objetivo o meta en el contexto de una organización.

En el presente contexto el modelado de procesos (BPM) y las tecnologías asociadas, tales como la Arquitectura Orientada a Servicios (SOA), ofrecen un marco adecuado para abordar el problema, puesto que cubre, al menos parcialmente, estas necesidades. Es imposible hablar de BPM sin hablar de la tecnología de workflow ya que a grandes rasgos BPM se puede ver como una evolución natural de la tecnología de workflow con el fin de adaptarse a las necesidades actuales de los procesos de negocio. Es por eso que en las

siguientes secciones se desarrolla más en detalle el concepto de workflow y uno de los principales modelos que se encuentran detrás de él, el Modelo de Referencia, para posteriormente compararlo estableciendo las diferencias y similitudes con BPM.

4.1.2 PROCESO DE NEGOCIO

Un proceso de negocio se puede ver como un conjunto estructurado de tareas, que contribuyen colectivamente a lograr los objetivos de una organización. Los procesos de negocio de una organización son parte de su cultura. Se registran y difunden en manuales de procedimientos, diagramas de flujo y hasta en forma verbal. Son la base operativa de una empresa y el éxito de la misma depende fuertemente de la eficiencia con que sean gestionados. Una mala gestión de los procesos trae aparejados altos costos, baja productividad, e inadecuados tiempos de respuesta tanto frente a las oportunidades como a las amenazas. Por esto el modelado de procesos viene siendo objeto de estudio desde hace ya tiempo.

Como respuesta al problema del modelado de procesos de negocio dentro de una organización, en la década del 90 surge la tecnología de workflow. Esta tecnología permitió representar total o parcialmente los procesos de negocio en un formato entendible por una máquina.

4.1.3 WORKFLOW

WMC es una de las principales organizaciones en el mundo que trabaja en temas de workflow, lo define de la siguiente manera: “un conjunto de uno o más procedimientos o actividades directamente ligadas, que colectivamente realizan un objetivo del negocio, normalmente dentro del contexto de una estructura organizacional que define roles funcionales y relaciones entre los mismos” [DH95].

En un workflow, la información, tareas y documentos pasan de un participante a otro, para que se realicen una serie de acciones de acuerdo a un conjunto de reglas de negocio. Los sistemas que dan soporte a la definición del flujo de trabajo y a su posterior ejecución, se denominan Workflow Managment System (WMS).

Especificación de un Workflow

La aparición masiva de numerosos WMS puso en evidencia aun más la falta de un modelo formal universal para la especificación de un proceso de negocio. Esto dificulta de sobremanera la comparación de las diferentes tecnologías y herramientas. Afortunadamente la especificación de un workflow puede ser explicada en sentido general desde diferentes perspectivas [CP02].

Perspectiva de Control de Flujo: describe actividades y su orden de ejecución mediante diferentes constructores que permiten controlar el flujo de ejecución. Estas actividades se pueden ver como unidades atómicas de trabajo.

Perspectiva de Datos: describe los datos (documentos, objetos, etc.) que fluyen entre las diferentes actividades. Estos datos también pueden ser variables locales que definen pre y pos condiciones en la ejecución de tareas.

Perspectiva de Recursos: muestra una visión más orientada al negocio, describiendo el proceso en función de las responsabilidades que tienen las diferentes personas o dispositivos en la ejecución de una determinada tarea.

Perspectiva Operacional: muestra las acciones elementales que se realizan dentro de las actividades, tales como invocar un determinado servicio de una aplicación con determinados datos.

Si bien todas las perspectivas presentan una visión diferente del mismo sistema, la perspectiva de control de flujo provee un mejor panorama para la especificación de un workflow describiendo más ampliamente el proceso en sí mismo. La perspectiva de datos solo se apoya en la mencionada anteriormente, mientras que la operacional es más bien complementaria. Es por esto que los estudios se enfocan en la perspectiva de control de flujo.

En general, la mayoría de los lenguajes para workflows cuentan con los constructores básicos pero ni siquiera la interpretación de estos constructores básicos es uniforme.

Los patrones son el artefacto ideal para ser usado en este contexto ya que son independientes de las tecnologías y permiten abstraer de los requerimientos específicos del dominio al que se están enfocando. El estudio de [MV04] tuvo como resultado la identificación de más de veinte patrones que describen el comportamiento de los procesos de negocios.

Estos patrones van desde patrones sencillos hasta muy complejos y se pueden organizar en seis grupos.

- Patrones de control básico
- Patrones de bifurcación y sincronismo avanzados
- Patrones que involucran múltiples instancias
- Patrones estructurales
- Patrones basados en el estado
- Patrones de cancelación

El contar con una especificación de alto nivel como esta permite comparar diferentes productos y tecnologías de modelado de proceso, analizando el soporte que cada una de ellas provee de estos patrones. En el mismo trabajo [MV04], así como en el sitio web que figura en las referencias se pueden encontrar comparaciones de varios WMS del mercado y de las tecnologías mas difundidas relacionadas con los workflows.

4.2 TENDENCIAS Y MEGATENDENCIAS

4.21 SOA

La Arquitectura Orientada a Servicios es un concepto de arquitectura de software que define la utilización de servicios para dar soporte a los requerimientos de software del usuario.

SOA proporciona una metodología y un marco de trabajo para documentar las capacidades de negocio y puede dar soporte a las actividades de integración y consolidación [SOA].

En las últimas décadas los departamentos de IT de las empresas han construido una infraestructura que actualmente soporta en gran medida la operación de sus empresas y sus clientes. El resultado de este proceso, ha sido la creación y mantenimiento de un número considerable de aplicaciones al interior de las empresas, cada una responsable de sus propias tareas [JP00].

Los negocios exigen crear aplicaciones cada vez más complejas, con menos tiempo y presupuesto que antes. En muchos casos crear estas aplicaciones requiere de funcionalidades ya antes implementadas como parte de otros

sistemas. En este punto los arquitectos de software se pueden enfrentar a dos opciones:

- Tratar de reutilizar la funcionalidad ya implementada en otros sistemas. Una labor difícil de realizar, debido a que estos no fueron diseñados para integrarse o sobre plataformas y/o tecnologías incompatibles entre ellas.
- Re-implementar la funcionalidad requerida ("reinventar la rueda"). Aunque implica mas tiempo de desarrollo, es en la mayoría de los casos la más fácil y segura. Aunque no sea la más acertada a largo plazo, la segunda opción es la más escogida. Esto trae como resultado:
 - Funcionalidad replicada en varias aplicaciones.
 - Dificultad de migración de los sistemas internos, al haber múltiples conexiones desde sistemas que dependen de estos para su funcionamiento.
 - Al no haber una estrategia de integración de aplicaciones, se generan múltiples puntos de falla, que pueden detener la operación de todos los sistemas muy fácilmente. Un modelo así, por lo general no escala muy bien.
 - El inconveniente final es una pobre respuesta al cambio. Las aplicaciones siguen siendo concebidas desde un principio como islas independientes.

4.2.1.1 Ventajas de SOA

Una estrategia de aplicaciones empresariales debe facilitar su integración. Exponer procesos de negocio como servicios es la clave a la flexibilidad de la arquitectura.

Esto permite que otras piezas de funcionalidad (incluso también implementadas como servicios) hagan uso de otros servicios de manera natural, sin importar su ubicación física.

Así un sistema evoluciona con la adición de nuevos servicios y su mejoramiento, y donde cada servicio evoluciona de una manera independiente. La Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) resultante, define los servicios de los cuales estará compuesto el sistema, sus interacciones, y con que tecnologías serán implementados. Las interfaces que utiliza cada servicio para

exponer su funcionalidad son gobernadas por contratos, que definen claramente el conjunto de mensajes soportados, su contenido y las políticas aplicables.

4.2.1.2 Diseño basado en SOA

La metodología de modelado y diseño para aplicaciones SOA se conoce como análisis y diseño orientado a servicios. La arquitectura orientada a servicios es tanto un marco de trabajo para el desarrollo de software como un marco de trabajo de implantación. Para que un proyecto SOA tenga éxito, los desarrolladores de software deben orientarse ellos mismos a esta mentalidad de crear servicios comunes que son orquestados por clientes o middleware para implementar los procesos de negocio. El desarrollo de sistemas usando SOA requiere un compromiso con este modelo en términos de planificación, herramientas e infraestructura.

Por otro lado, la implementación ideal de un servicio exige resolver algunos inconvenientes técnicos inherentes a su modelo:

- Los tiempos de llamado no son despreciables, gracias a la comunicación de la red, tamaño de los mensajes, etc. Esto necesariamente implica la utilización de mensajería confiable.
- La respuesta del servicio es afectada directamente por aspectos externos como problemas en la red, configuración, etc. Estos deben ser tenidos en cuenta en el diseño, desarrollándose los mecanismos de contingencia que eviten la parálisis de las aplicaciones y servicios que dependen de él.
- Comunicaciones no confiables, mensajes impredecibles, reintentos, mensajes fuera de secuencia, etc.

A su vez, cuando se usan múltiples servicios para implementar un sistema, es muy fácil que la comunicación entre estos se salga de control. Por ejemplo, se puede tener un servicio que llama a otros seis servicios, algunos de los cuales llaman a otros servicios, y de esta manera, muy fácilmente el sistema se vuelve inmanejable. De esta forma, un sistema grande puede terminar con múltiples dependencias. Detectar un problema de rendimiento o funcionalidad se puede volver muy complicado.

Según lo expresado, si no se cuenta con una estrategia adecuada, se puede llegar a una implementación donde exista una explosión de dependencias entre los diferentes servicios.

Una solución a este problema es extraer los aspectos de procedimiento de varios servicios dentro de uno dedicado, llamado servicio de negocio. Así, un servicio de negocio centraliza la definición del proceso, disminuyendo las dependencias entre servicios y las aplicaciones clientes, ayudando a su vez a facilitar la administración del sistema.

4.2.1.3 Elementos de SOA

Esta arquitectura presenta una forma de construir sistemas distribuidos que entreguen a la aplicación funcionalidad como servicios para aplicaciones de uso final u otros servicios.

En la figura 19 se muestra el stack de la arquitectura y los elementos que podrían observarse en una arquitectura orientada a servicios.

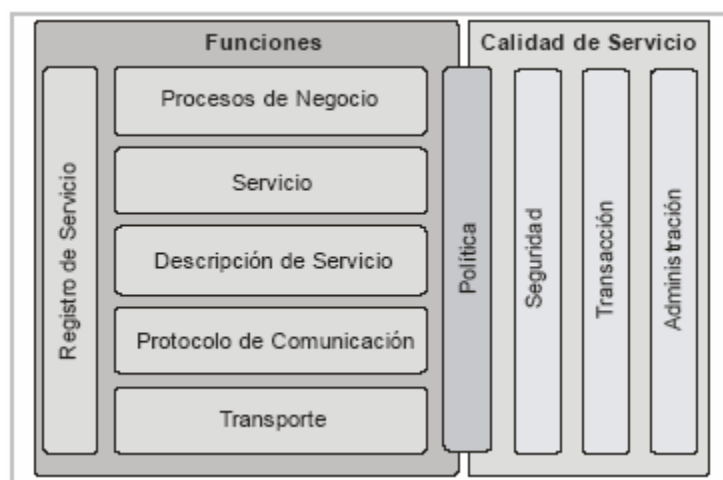


Gráfico 19: Elementos de una Arquitectura Orientada a Servicios [SOA]

Como se puede observar, se diferencian dos zonas en el stack, una que abarca los aspectos funcionales de la arquitectura y otra que abarca aspectos de calidad de servicio. A continuación se describen los elementos brevemente:

• **Funciones**

- Transporte: es el mecanismo utilizado para llevar las demandas de servicio desde un consumidor de servicio hacia un proveedor de servicio, y las respuestas desde el proveedor hacia el consumidor.
- Protocolo de comunicación de servicios: es un mecanismo acordado a través del cual un proveedor de servicios y un consumidor de servicios comunican qué está siendo solicitado y qué está siendo respondido.
- Descripción de servicio: es un esquema acordado para describir qué es el servicio, cómo debe invocarse, y qué datos requiere el servicio para invocarse con éxito.
- Servicios: describe un servicio actual que está disponible para utilizar.
- Procesos de Negocio: es una colección de servicios, invocados en una secuencia particular con un conjunto particular de reglas, para satisfacer un requerimiento de negocio.
- Registro de Servicios: es un repositorio de descripciones de servicios y datos que pueden utilizar proveedores de servicios para publicar sus servicios, así como consumidores de servicios para descubrir o hallar servicios disponibles.

• **Calidad de Servicio**

- Política: es un conjunto de condiciones o reglas bajo las cuales un proveedor de servicio hace el servicio disponible para consumidores.
- Seguridad: es un conjunto de reglas que pueden aplicarse para la identificación, autorización y control de acceso a consumidores de servicios.
- Transacciones: es el conjunto de atributos que podrían aplicarse a un grupo de servicios para entregar un resultado consistente.
- Administración: es el conjunto de atributos que podrían aplicarse para manejar los servicios proporcionados o consumidos.

Las colaboraciones en SOA siguen el paradigma find, bind and invoke, donde un consumidor de servicios realiza la localización dinámica de un servicio consultando el registro de servicios para hallar uno que cumpla con un determinado criterio. Si el servicio existe, el registro proporciona al consumidor la interfaz de contrato y la dirección del servicio proveedor.

El siguiente diagrama ilustra las entidades (roles, operaciones y artefactos) en una arquitectura orientada a servicios donde estas colaboran.

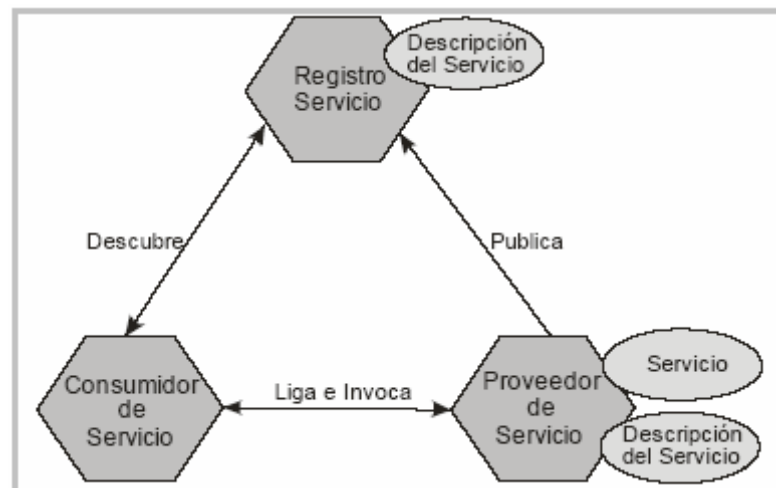


Gráfico 20. Colaboraciones en SOA [SOA]

Cada entidad puede tomar el rol de consumidor, proveedor y/o registro:

- Un consumidor de servicios es una aplicación, un módulo de software u otro servicio que requiere un servicio, y ejecuta el servicio de acuerdo a un contrato de interfaz.
- Un proveedor de servicios es una entidad direccionable a través de la red que acepta y ejecuta consultas de consumidores, y publica sus servicios y su contrato de interfaces en el registro de servicios para que el consumidor de servicios pueda descubrir y acceder al servicio.
- Un registro de servicios es el encargado de hacer posible el descubrimiento de servicios, conteniendo un repositorio de servicios disponibles y permitiendo visualizar las interfaces de los proveedores de servicios a los consumidores interesados.

Las operaciones son:

- Publicar. Para poder acceder a un servicio se debe publicar su descripción para que un consumidor pueda descubrirlo e invocarlo.

- Descubrir. Un consumidor de servicios localiza un servicio que cumpla con un cierto criterio consultando el registro de servicios.
- Ligar e Invocar. Una vez obtenida la descripción de un servicio por parte de un consumidor, éste lo invoca de acuerdo a la información en la descripción del servicio.

Finalmente, los artefactos en una arquitectura orientada a servicios son:

- Servicio. Un servicio que está disponible para el uso a través de una interfaz publicada y que permite ser invocado por un consumidor de servicios.
- Descripción de servicio. Una descripción de servicio especifica la forma en que un consumidor de servicio interactuará con el proveedor de servicio, especificando el formato de consultas y respuestas desde el servicio.

4.3 METODOLOGÍA

4.3.1 RUP

El Proceso Unificado de Rational es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

El RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización. [UV06]

Características esenciales

Los autores de RUP destacan que el proceso de software propuesto por RUP tiene tres características esenciales: está dirigido por los Casos de Uso, está centrado en la arquitectura, y es iterativo e incremental.

1. Proceso dirigido por Casos de Uso

Los Casos de Uso son una técnica de captura de requisitos que fuerza a pensar en términos de importancia para el usuario y no sólo en términos de funciones que sería bueno contemplar. Se define un Caso de Uso como un fragmento de funcionalidad del sistema que proporciona al usuario un valor añadido. Los Casos de Uso representan los requisitos funcionales del sistema.

En RUP los Casos de Uso no son sólo una herramienta para especificar los requisitos del sistema. También guían su diseño, implementación y prueba. Los Casos de Uso constituyen un elemento integrador y una guía del trabajo como se muestra en la Figura 21.

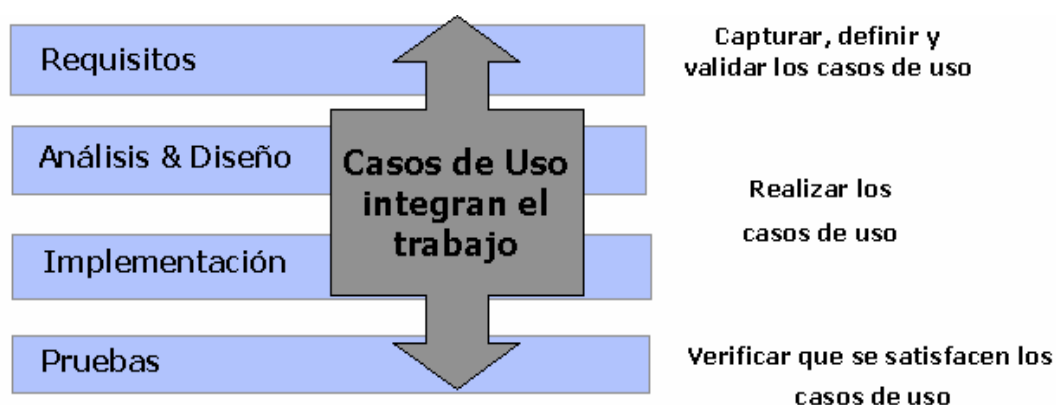


Gráfico 21: Los Casos de Uso integran el trabajo [UV06]

Los Casos de Uso no sólo inician el proceso de desarrollo sino que proporcionan un hilo conductor, permitiendo establecer trazabilidad entre los artefactos que son generados en las diferentes actividades del proceso de desarrollo.

Como se muestra en la Figura 22, basándose en los Casos de Uso se crean los modelos de análisis y diseño, luego la implementación que los lleva a cabo, y se verifica que efectivamente el producto implemente adecuadamente cada Caso de Uso. Todos los modelos deben estar sincronizados con el modelo de Casos de Uso.

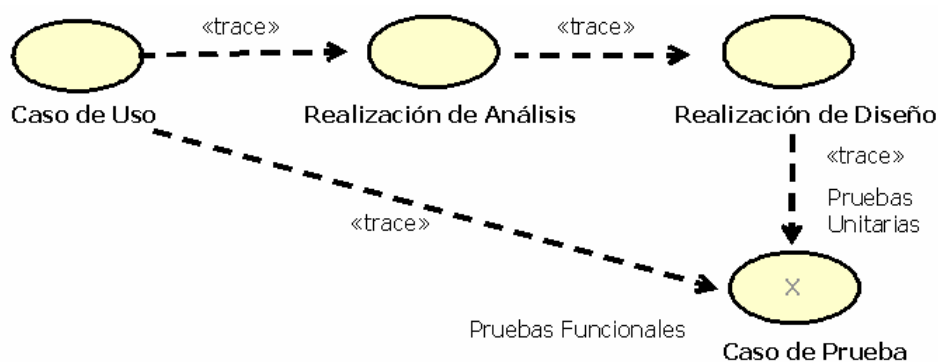


Gráfico 22: Trazabilidad a partir de los Casos de Uso [UV06]

2. Proceso centrado en la arquitectura

La arquitectura de un sistema es la organización o estructura de sus partes más relevantes, lo que permite tener una visión común entre todos los involucrados (desarrolladores y usuarios) y una perspectiva clara del sistema completo, necesaria para controlar el desarrollo.

La arquitectura involucra los aspectos estáticos y dinámicos más significativos del sistema, está relacionada con la toma de decisiones que indican cómo

tiene que ser construido el sistema y ayuda a determinar en qué orden. Además la definición de la arquitectura debe tomar en consideración elementos de calidad del sistema, rendimiento, reutilización y capacidad de evolución por lo que debe ser flexible durante todo el proceso de desarrollo. La arquitectura se ve influenciada por la plataforma software, sistema operativo, gestor de bases de datos, protocolos, consideraciones de desarrollo como sistemas heredados. Muchas de estas restricciones constituyen requisitos no funcionales del sistema.

En el caso de RUP además de utilizar los Casos de Uso para guiar el proceso se presta especial atención al establecimiento temprano de una buena arquitectura que no se vea fuertemente impactada ante cambios posteriores durante la construcción y el mantenimiento.

Cada producto tiene tanto una función como una forma. La función corresponde a la funcionalidad reflejada en los Casos de Uso y la forma la proporciona la arquitectura. Existe una interacción entre los Casos de Uso y la arquitectura, los Casos de Uso deben encajar en la arquitectura cuando se llevan a cabo y la arquitectura debe permitir el desarrollo de todos los Casos de Uso requeridos, actualmente y en el futuro. Esto provoca que tanto arquitectura como Casos de Uso deban evolucionar en paralelo durante todo el proceso de desarrollo de software.

En la Figura 23 se ilustra la evolución de la arquitectura durante las fases de RUP. Se tiene una arquitectura más robusta en las fases finales del proyecto. En las fases iniciales lo que se hace es ir consolidando la arquitectura por medio de baselines y se va modificando dependiendo de las necesidades del proyecto.

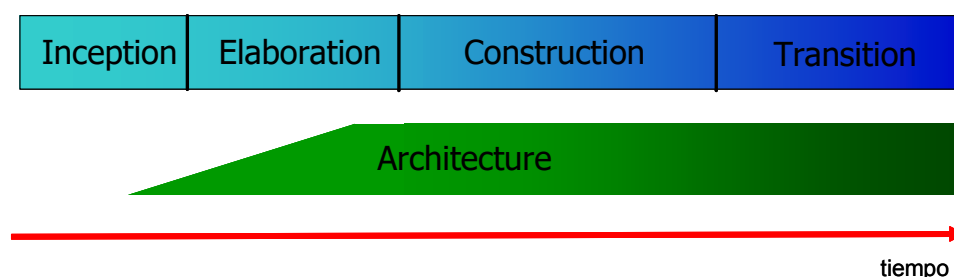


Gráfico 23: Evolución de la arquitectura del sistema [UV06]

Es conveniente ver el sistema desde diferentes perspectivas para comprender mejor el diseño por lo que la arquitectura se representa mediante varias vistas que se centran en aspectos concretos del sistema, abstrayéndose de los demás. Para RUP, todas las vistas juntas forman el llamado modelo 4+1 de la arquitectura, el cual recibe este nombre porque lo forman las vistas lógica, de implementación, de proceso y de despliegue, más la de Casos de Uso que es la que da cohesión a todas.

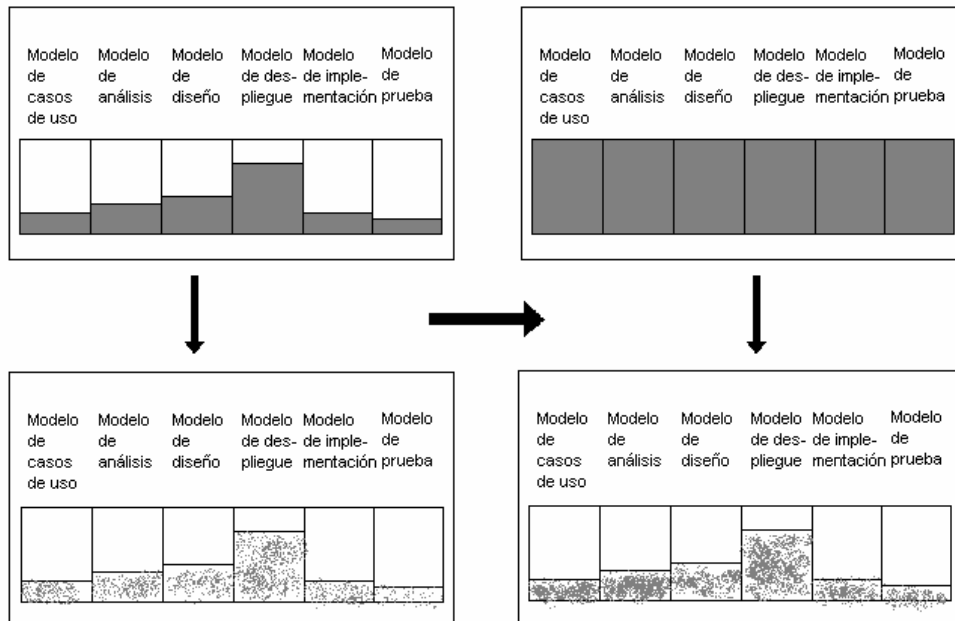


Gráfico 24: Los modelos se completan, la arquitectura no cambia drásticamente [UV06]

Al final de la fase de elaboración se obtiene una baseline de la arquitectura donde fueron seleccionados una serie de Casos de Uso arquitectónicamente relevantes (aquellos que ayudan a mitigar los riesgos más importantes, aquellos que son los más importantes para el usuario y aquellos que cubran las funcionalidades significativas)

Como se observa en la Figura 24, durante la construcción los diversos modelos van desarrollándose hasta completarse (según se muestra con las formas rellenas en la esquina superior derecha). La descripción de la arquitectura sin embargo, no debería cambiar significativamente (abajo a la derecha) debido a que la mayor parte de la arquitectura se decidió durante la elaboración. Se incorporan pocos cambios a la arquitectura (indicados con mayor densidad de puntos en la figura inferior derecha).

3. Proceso iterativo e incremental

Según [JB00] el equilibrio correcto entre los Casos de Uso y la arquitectura es algo muy parecido al equilibrio de la forma y la función en el desarrollo del producto, lo cual se consigue con el tiempo. Para esto, la estrategia que se propone en RUP es tener un proceso iterativo e incremental en donde el trabajo se divide en partes más pequeñas o mini proyectos. Permitiendo que el equilibrio entre Casos de Uso y arquitectura se vaya logrando durante cada mini proyecto, así durante todo el proceso de desarrollo. Cada mini proyecto se puede ver como una iteración (un recorrido más o menos completo a lo largo de todos los flujos de trabajo fundamentales) del cual se obtiene un incremento que produce un crecimiento en el producto.

Una iteración puede realizarse por medio de una cascada como se muestra en la Figura 25. Se pasa por los flujos fundamentales (Requisitos, Análisis, Diseño, Implementación y Pruebas), también existe una planificación de la iteración, un análisis de la iteración y algunas actividades específicas de la iteración. Al finalizar se realiza una integración de los resultados con lo obtenido de las iteraciones anteriores.

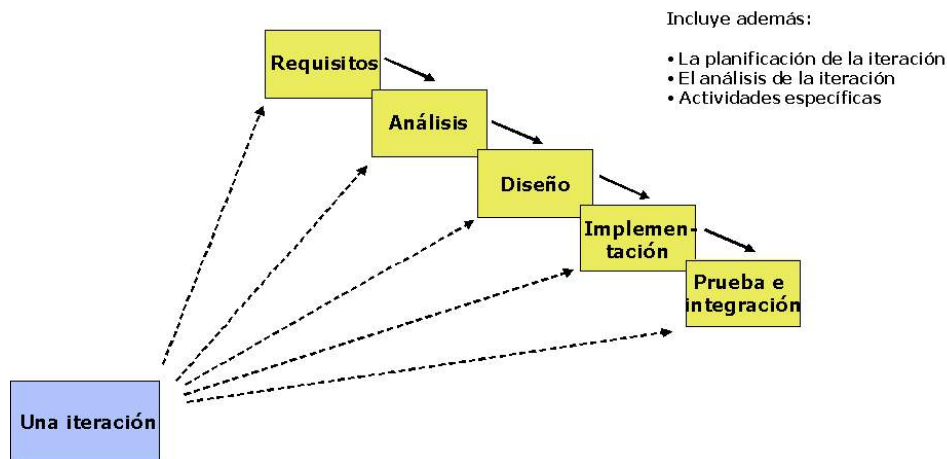


Gráfico 25: Una iteración RUP [JB00]

El proceso iterativo e incremental consta de una secuencia de iteraciones. Cada iteración aborda una parte de la funcionalidad total, pasando por todos los flujos de trabajo relevantes y refinando la arquitectura. Cada iteración se analiza cuando termina. Se puede determinar si han aparecido nuevos requisitos o han cambiado los existentes, afectando a las iteraciones siguientes. Durante la planificación de los detalles de la siguiente iteración, el

equipo también examina cómo afectarán los riesgos que aún quedan al trabajo en curso. Toda la retroalimentación de la iteración pasada permite reajustar los objetivos para las siguientes iteraciones. Se continúa con esta dinámica hasta que se haya finalizado por completo con la versión actual del producto.

RUP divide el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en los distintas actividades. En la Figura 26 se muestra cómo varía el esfuerzo asociado a las disciplinas según la fase en la que se encuentre el proyecto RUP.

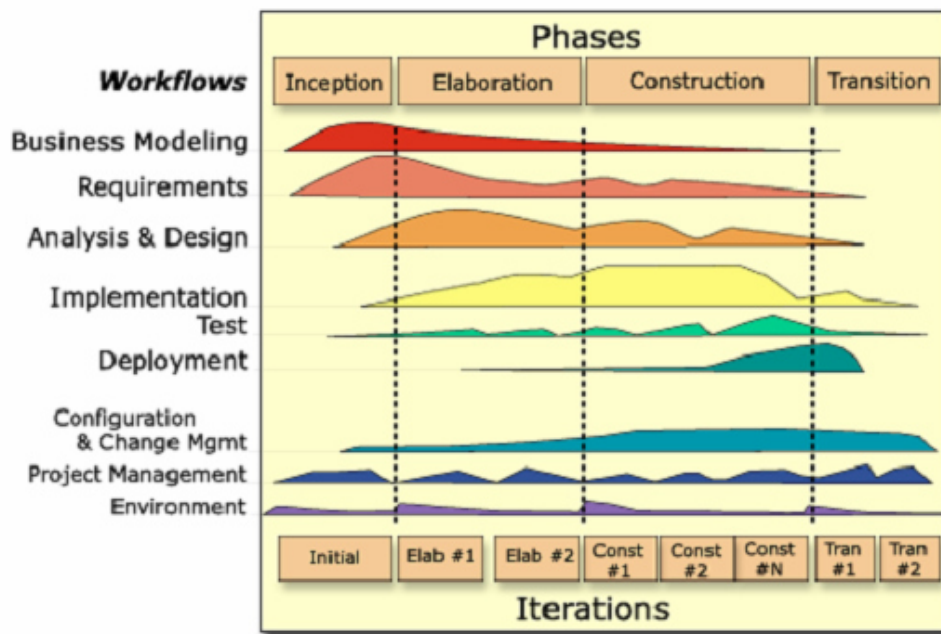


Gráfico 26: Esfuerzo en actividades según fase del proyecto [JB00]

Las primeras iteraciones (en las fases de Inicio y elaboración) se enfocan hacia la comprensión del problema y la tecnología, la delimitación del ámbito del proyecto, la eliminación de los riesgos críticos, y al establecimiento de una baseline de la arquitectura.

Durante la fase de inicio las iteraciones hacen ponen mayor énfasis en actividades modelado del negocio y de requisitos.

En la fase de elaboración, las iteraciones se orientan al desarrollo de la baseline de la arquitectura, abarcan más los flujos de trabajo de

requerimientos, modelo de negocios (refinamiento), análisis, diseño y una parte de implementación orientado a la baseline de la arquitectura.

En la fase de construcción, se lleva a cabo la construcción del producto por medio de una serie de iteraciones.

Para cada iteración se selecciona algunos Casos de Uso, se refina su análisis y diseño y se procede a su implementación y pruebas. Se realiza una pequeña cascada para cada ciclo. Se realizan tantas iteraciones hasta que se termine la implementación de la nueva versión del producto.

En la fase de transición se pretende garantizar que se tiene un producto preparado para su entrega a la comunidad de usuarios.

Como se puede observar en cada fase participan todas las disciplinas, pero que dependiendo de la fase el esfuerzo dedicado a una disciplina varía.

4.3.2 OTRAS PRÁCTICAS

RUP identifica 6 mejores prácticas con las que define una forma efectiva de trabajar para los equipos de desarrollo de software.

Gestión de requisitos

RUP brinda una guía para encontrar, organizar, documentar, y seguir los cambios de los requisitos funcionales y restricciones. Utiliza una notación de Caso de Uso y escenarios para representar los requisitos.

Desarrollo de software iterativo

Desarrollo del producto mediante iteraciones con hitos bien definidos, en las cuales se repiten las actividades pero con distinto énfasis, según la fase del proyecto.

Desarrollo basado en componentes

La creación de sistemas intensivos en software requiere dividir el sistema en componentes con interfaces bien definidas, que posteriormente serán ensamblados para generar el sistema. Esta característica en un proceso de desarrollo permite que el sistema se vaya creando a medida que se obtienen o se desarrollan sus componentes.

Modelado visual (usando UML)

UML es un lenguaje para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema software. Es un estándar de la OMG (<http://www.omg.org>). Utilizar herramientas de modelado visual facilita la gestión de dichos modelos, permitiendo ocultar o exponer detalles cuando sea necesario. El modelado visual también ayuda a mantener la consistencia entre los artefactos del sistema: requisitos, diseños e implementaciones. En resumen, el modelado visual ayuda a mejorar la capacidad del equipo para gestionar la complejidad del software.

Verificación continua de la calidad

Es importante que la calidad de todos los artefactos se evalúe en varios puntos durante el proceso de desarrollo, especialmente al final de cada iteración. En esta verificación las pruebas juegan un papel fundamental y se integran a lo largo de todo el proceso. Para todos los artefactos no ejecutables las revisiones e inspecciones también deben ser continuas.

Gestión de los cambios

El cambio es un factor de riesgo crítico en los proyectos de software. Los artefactos software cambian no sólo debido a acciones de mantenimiento posteriores a la entrega del producto, sino que durante el proceso de desarrollo, especialmente importantes por su posible impacto son los cambios en los requisitos. Por otra parte, otro gran desafío que debe abordarse es la construcción de software con la participación de múltiples desarrolladores, posiblemente distribuidos geográficamente, trabajando a la vez en una release, y quizás en distintas plataformas. La ausencia de disciplina rápidamente conduciría al caos. La Gestión de Cambios y de Configuración es la disciplina de RUP encargada de este aspecto.

4.3.1.2 Estructura del proceso

El proceso puede ser descrito en dos dimensiones o ejes [RS98]:

Eje horizontal: Representa el tiempo y es considerado el eje de los aspectos dinámicos del proceso. Indica las características del ciclo de vida del proceso expresado en términos de fases, iteraciones e hitos. Se puede observar en la

Figura 27 que RUP consta de cuatro fases: Inicio, Elaboración, Construcción y Transición. Como se mencionó anteriormente cada fase se subdivide a la vez en iteraciones.

Eje vertical: Representa los aspectos estáticos del proceso. Describe el proceso en términos de componentes de proceso, disciplinas, flujos de trabajo, actividades, artefactos y roles.

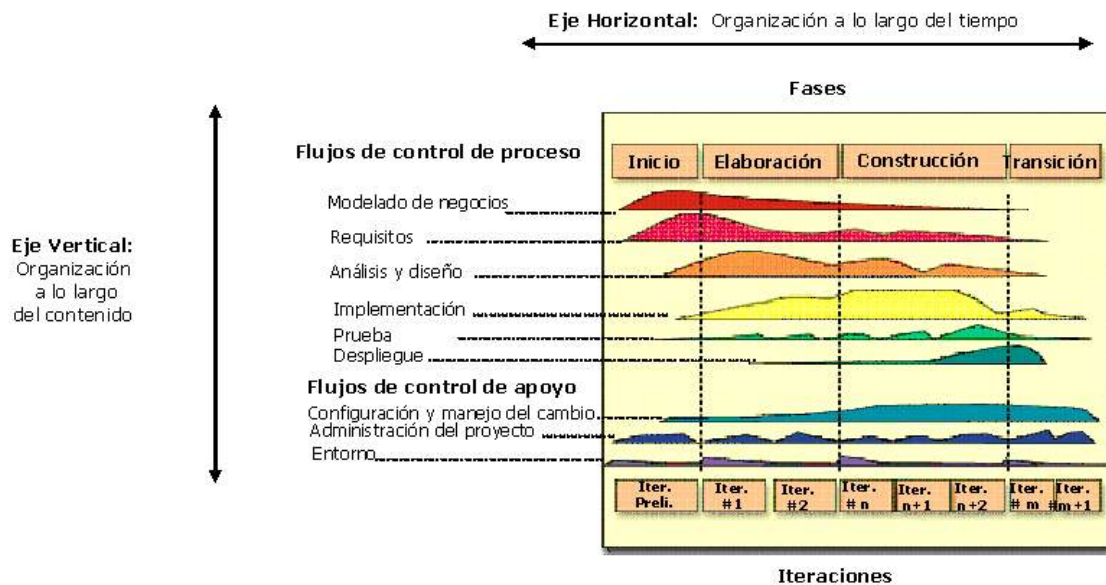


Gráfico 27: Estructura de RUP [RS98]

4.3.1.3 Fases e iteraciones

RUP se repite a lo largo de una serie de ciclos que constituyen la vida de un producto. Cada ciclo concluye con una generación del producto para los clientes. Cada ciclo consta de cuatro fases: Inicio, Elaboración, Construcción y Transición. Cada fase se subdivide a la vez en iteraciones, el número de iteraciones en cada fase es variable.

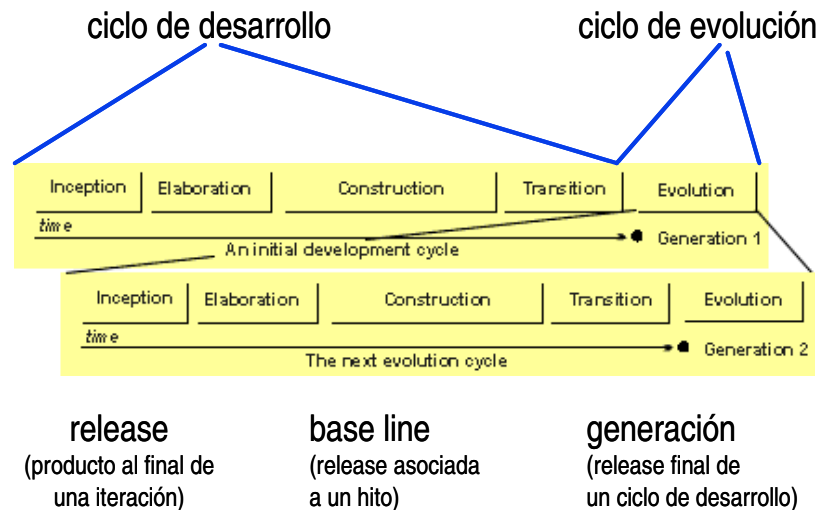


Gráfico 28: Ciclos, releases, baseline [RS98]

Cada fase se concluye con un hito bien definido, un punto en el tiempo en el cual se deben tomar ciertas decisiones críticas y alcanzar las metas clave antes de pasar a la siguiente fase, ese hito principal de cada fase se compone de hitos menores que podrían ser los criterios aplicables a cada iteración. Los hitos para cada una de las fases son: Inicio, Elaboración, Construcción, Transición. Las fases y sus respectivos hitos se ilustran en la Figura 29.

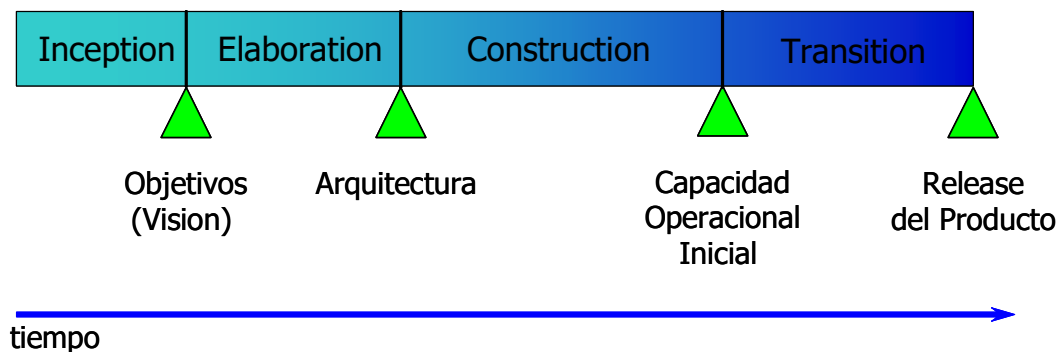


Gráfico 29: Fases e hitos en RUP [RS98]

La duración y esfuerzo dedicado en cada fase es variable dependiendo de las características del proyecto. Sin embargo, la tabla 6 ilustra porcentajes frecuentes al respecto. Consecuente con el esfuerzo señalado, la Figura 30

ilustra una distribución típica de recursos humanos necesarios a lo largo del proyecto.

	Inicio	Elaboración	Construcción	Transición
Esfuerzo	5 %	20 %	65 %	10%
Tiempo Dedicado	10 %	30 %	50 %	10%

Tabla 6: Distribución típicas de esfuerzo y tiempo [RS98]

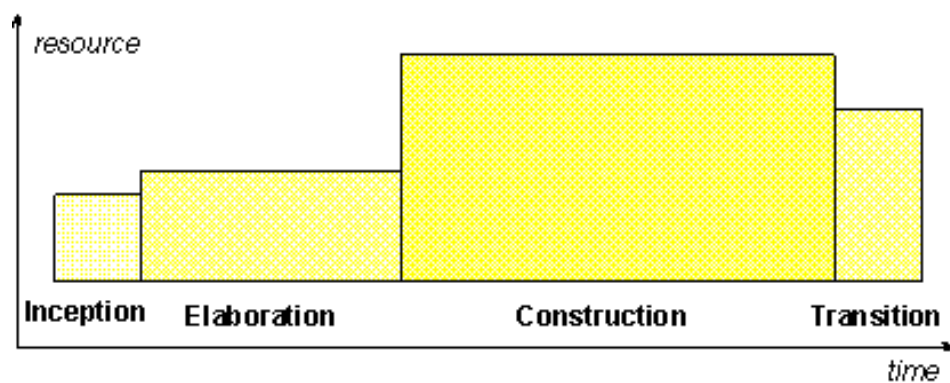


Gráfico 30: Distribución típica de recursos humanos [RS98]

Inicio

Durante la fase de inicio se define el modelo del negocio y el alcance del proyecto. Se identifican todos los actores y Casos de Uso, y se diseñan los Casos de Uso más esenciales (aproximadamente el 20% del modelo completo). Se desarrolla, un plan de negocio para determinar que recursos deben ser asignados al proyecto.

Los objetivos de esta fase son [KR00]:

- Establecer el ámbito del proyecto y sus límites.
- Encontrar los Casos de Uso críticos del sistema, los escenarios básicos

que definen la funcionalidad.

- Mostrar al menos una arquitectura candidata para los escenarios principales.
- Estimar el coste en recursos y tiempo de todo el proyecto.
- Estimar los riesgos, las fuentes de incertidumbre.

Los resultados de la fase de inicio deben ser [RS98]:

- Un documento de visión: Una visión general de los requerimientos del proyecto, características clave y restricciones principales.
- Modelo inicial de Casos de Uso (10-20% completado).
- Un glosario inicial: Terminología clave del dominio.
- El caso de negocio.
- Lista de riesgos y plan de contingencia.
- Plan del proyecto, mostrando fases e iteraciones.
- Modelo de negocio, si es necesario
- Prototipos exploratorios para probar conceptos o la arquitectura candidata.

Al terminar la fase de inicio se deben comprobar los criterios de evaluación para continuar:

- Todos los interesados en el proyecto coinciden en la definición del ámbito del sistema y las estimaciones de agenda.
- Entendimiento de los requisitos, como evidencia de la fidelidad de los Casos de Uso principales.
- Las estimaciones de tiempo, coste y riesgo son creíbles.
- Comprensión total de cualquier prototipo de la arquitectura desarrollado.
- Los gastos hasta el momento se asemejan a los planeados.

Si el proyecto no pasa estos criterios hay que plantearse abandonarlo o repensarlo profundamente.

Elaboración

El propósito de la fase de elaboración es analizar el dominio del problema, establecer los cimientos de la arquitectura, desarrollar el plan del proyecto y eliminar los mayores riesgos.

En esta fase se construye un prototipo de la arquitectura, que debe evolucionar en iteraciones sucesivas hasta convertirse en el sistema final. Este prototipo debe contener los Casos de Uso críticos identificados en la fase de inicio. También debe demostrarse que se han evitado los riesgos más graves.

Los objetivos de esta fase son [KR00]:

- Definir, validar y cimentar la arquitectura.
- Completar la visión.
- Crear un plan fiable para la fase de construcción. Este plan puede evolucionar en sucesivas iteraciones. Debe incluir los costes si procede.
- Demostrar que la arquitectura propuesta soportará la visión con un coste razonable y en un tiempo razonable.

Al terminar deben obtenerse los siguientes resultados [RS98]:

- Un modelo de Casos de Uso completa al menos hasta el 80%: todos los casos y actores identificados, la mayoría de los casos desarrollados.
- Requisitos adicionales que capturan los requisitos no funcionales y cualquier requisito no asociado con un Caso de Uso específico.
- Descripción de la arquitectura software.
- Un prototipo ejecutable de la arquitectura.
- Lista de riesgos y caso de negocio revisados.
- Plan de desarrollo para el proyecto.
- Un caso de desarrollo actualizado que especifica el proceso a seguir.
- Un manual de usuario preliminar (opcional).

En esta fase se debe tratar de abarcar todo el proyecto con la profundidad mínima. Sólo se profundiza en los puntos críticos de la arquitectura o riesgos importantes.

En la fase de elaboración se actualizan todos los productos de la fase de inicio.

Los criterios de evaluación de esta fase son los siguientes:

- La visión del producto es estable.
- La arquitectura es estable.
- Se ha demostrado mediante la ejecución del prototipo que los principales elementos de riesgo han sido abordados y resueltos.
- El plan para la fase de construcción es detallado y preciso. Las estimaciones son creíbles.
- Todos los interesados coinciden en que la visión actual será alcanzada si se siguen los planes actuales en el contexto de la arquitectura actual.
- Los gastos hasta ahora son aceptables, comparados con los previstos.

Si no se superan los criterios de evaluación quizá sea necesario abandonar el proyecto o replanteárselo considerablemente.

Construcción

La finalidad principal de esta fase es alcanzar la capacidad operacional del producto de forma incremental a través de las sucesivas iteraciones. Durante esta fase todos los componentes, características y requisitos deben ser implementados, integrados y probados en su totalidad, obteniendo una versión aceptable del producto.

Los objetivos concretos según [KR00] incluyen:

- Minimizar los costes de desarrollo mediante la optimización de recursos y evitando el tener que rehacer un trabajo o incluso desecharlo.
- Conseguir una calidad adecuada tan rápido como sea práctico.
- Conseguir versiones funcionales (alfa, beta, y otras versiones de prueba) tan rápido como sea práctico.

Los resultados de la fase de construcción deben ser [RS98]:

- Modelos Completos (Casos de Uso, Análisis, Diseño, Despliegue e Implementación)
- Arquitectura íntegra (mantenida y mínimamente actualizada)

- Riesgos Presentados Mitigados
- Plan del Proyecto para la fase de Transición.
- Manual Inicial de Usuario (con suficiente detalle)
- Prototipo Operacional – beta
- Caso del Negocio Actualizado

Los criterios de evaluación de esta fase son los siguientes:

- El producto es estable y maduro como para ser entregado a la comunidad de usuario para ser probado.
- Todos los usuarios expertos están listos para la transición en la comunidad de usuarios.
- Son aceptables los gastos actuales versus los gastos planeados.

Transición

La finalidad de la fase de transición es poner el producto en manos de los usuarios finales, para lo que se requiere desarrollar nuevas versiones actualizadas del producto, completar la documentación, entrenar al usuario en el manejo del producto, y en general tareas relacionadas con el ajuste, configuración, instalación y facilidad de uso del producto.

En [KR00] se citan algunas de las cosas que puede incluir esta fase:

- Prueba de la versión Beta para validar el nuevo sistema frente a las expectativas de los usuarios
- Funcionamiento paralelo con los sistemas legados que están siendo sustituidos por nuestro proyecto.
- Conversión de las bases de datos operacionales.
- Entrenamiento de los usuarios y técnicos de mantenimiento.
- Traspaso del producto a los equipos de marketing, distribución y venta.

Los principales objetivos de esta fase son:

- Conseguir que el usuario se valga por si mismo.
- Un producto final que cumpla los requisitos esperados, que funcione y satisfaga suficientemente al usuario.

Los resultados de la fase de transición son [RS98]:

- Prototipo Operacional
- Documentos Legales
- Caso del Negocio Completo
- Línea de Base del Producto completa y corregida que incluye todos los modelos del sistema
- Descripción de la Arquitectura completa y corregida
- Las iteraciones de esta fase irán dirigidas normalmente a conseguir una nueva versión.

Los criterios de evaluación de esta fase son los siguientes:

- El usuario se encuentra satisfecho.
- Son aceptables los gastos actuales versus los gastos planificados.

CAPÍTULO V

5 DESARROLLO DEL ESTUDIO

5.1 DESCRIPCION DEL SOFTWARE Y HARDWARE

Hardware:

Nuestro Sistema de Gestion de Cobranzas para la empresa “Danosca Gestion y Servicios SAC”, ha sido desarrollado con las siguientes características físicas:

- Pentium IV
- Memoria RAM 512MB
- HDD 80 GB
- Procesador 2.4 MHz

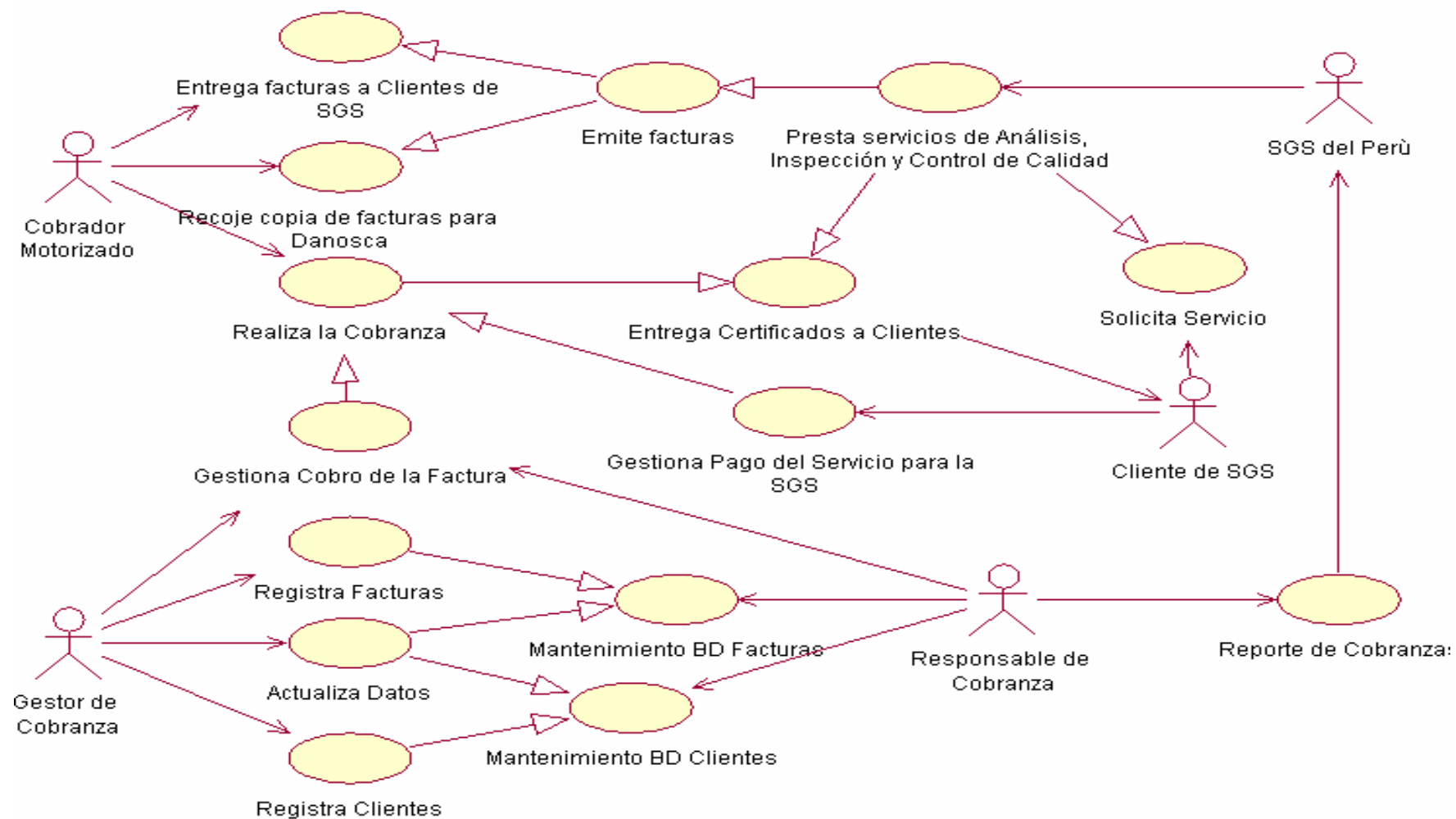
Software:

Nuestro Sistema de Gestion de Cobranzas para la empresa “Danosca Gestion y Servicios SAC”, ha sido elaborado con las siguientes características lógicas:

- Sistema Operativo Windows XP.
- IIS (Internet Information Server)
- ASP (Active Server Pages)
- Microsoft Visual Interdev 6.0
- Macromedia Dreamweaver 8.0
- Macromedia Flash 8.0
- Manejador de Base de Datos SQL Server 2000
- Herramientas de Análisis y Diseño: Rational Rose Enterprise 2000
- Herramientas de planeación: MS Project 2000.

5.2 DIAGRAMA DE CASO DE USO

Gráfico 31. Diagrama de Caso de Uso



5.3 ESPECIFICACIÓN DE DEL CASO DE USO: Registrar Cliente

1. Caso de Uso: Registrar Cliente

1.1 Breve descripción

Este caso empieza cuando el Gestor de Cobranzas ingresa al sistema y desea registra a un nuevo cliente.

2. Flujo de eventos

Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. El gestor de cobranza ingresa al portal y escoge la opción “Registrar cliente”.	2. El sistema solicita una clave para registrar al nuevo cliente.
3. El gestor de cobranza ingresa su clave y contraseña.	4. El sistema muestra un formulario para llenar los datos del nuevo cliente.
5. El gestor de cobranza ingresa los datos del cliente.	6. El sistema muestra el mensaje de suscripción realizada al gestor.

Tabla 7.- Flujo de eventos: Registrar Cliente.

Diagrama de Secuencia: Registrar Nuevo Cliente

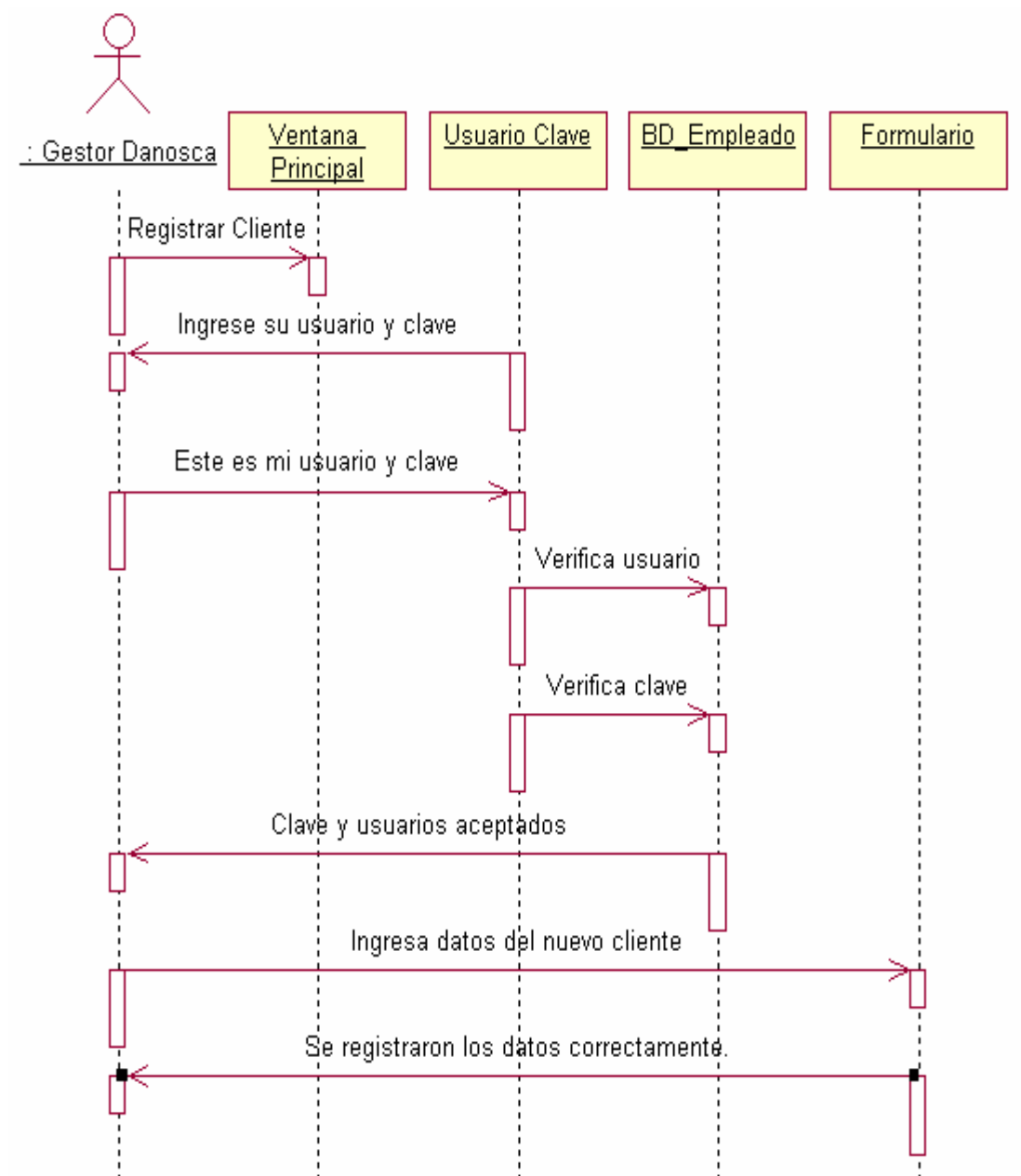


Gráfico 32. Diagrama de Secuencia: Registrar Cliente.

Diagrama de Colaboración: Registrar Cliente

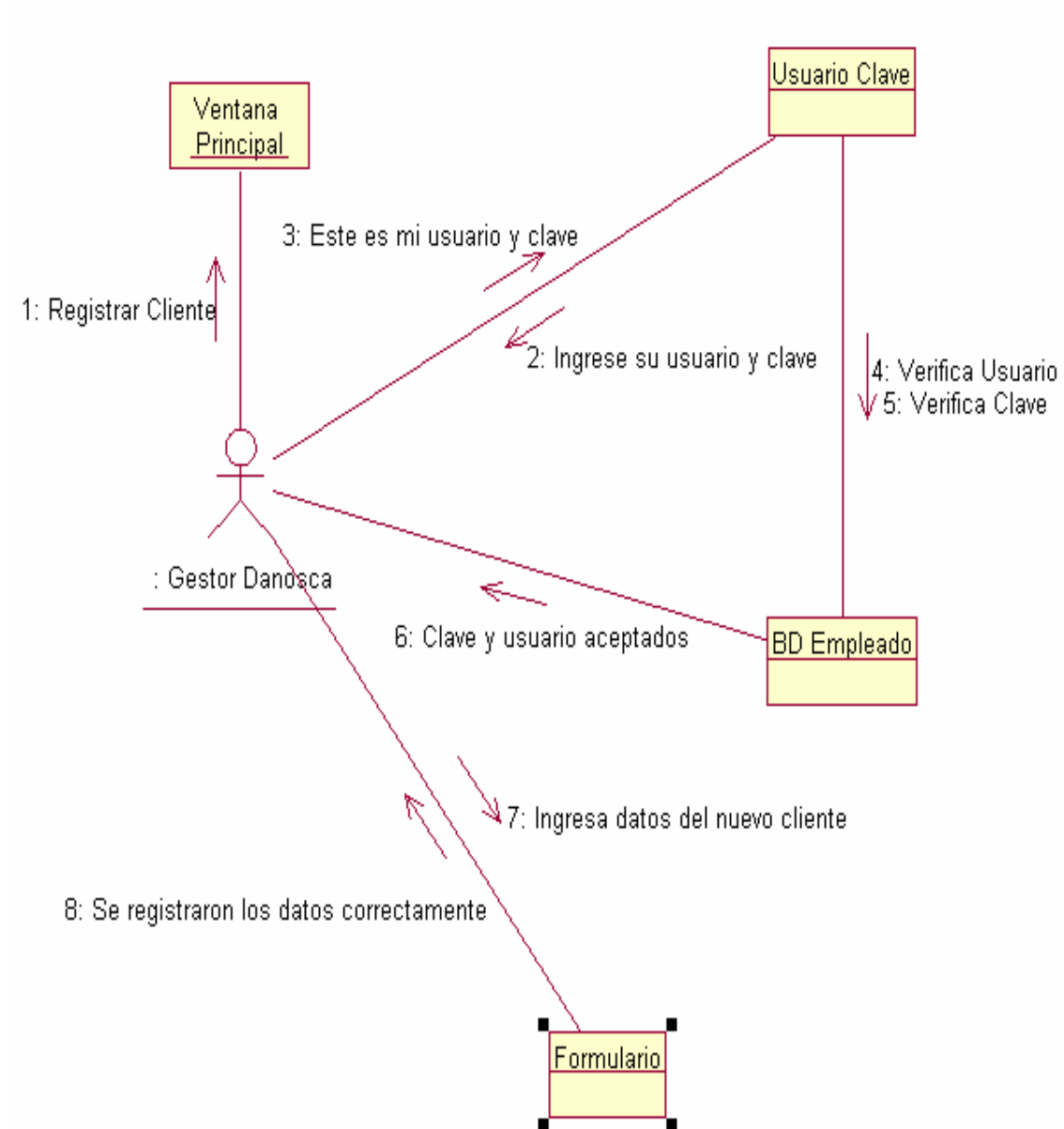


Gráfico 33. Diagrama de Colaboración: Registrar Cliente.

5.4 ESPECIFICACIÓN DE DEL CASO DE USO: Registrar una factura

1. Caso de Uso: Registrar Cliente

1.1 Breve descripción

Este caso empieza cuando las divisiones comerciales de la empresa SGS del Perú solicitan a su área de contabilidad, la emisión de una factura por un nuevo servicio y esta tiene que ser registrada en el sistema.

2. Flujo de eventos

Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. El gestor de cobranza ingresa al portal y escoge la opción “Registrar Factura”.	2. El sistema solicita una clave para registrar al nuevo cliente.
3. El gestor ingresa su clave	4. El sistema muestra un formulario para llenar los datos de la nueva factura.
5. El gestor de cobranza ingresa los datos de la factura.	6. El sistema muestra el mensaje de suscripción realizada al gestor.

Tabla 8.- Flujo de eventos: Registrar Factura.

Diagrama de Secuencia: Registrar Factura

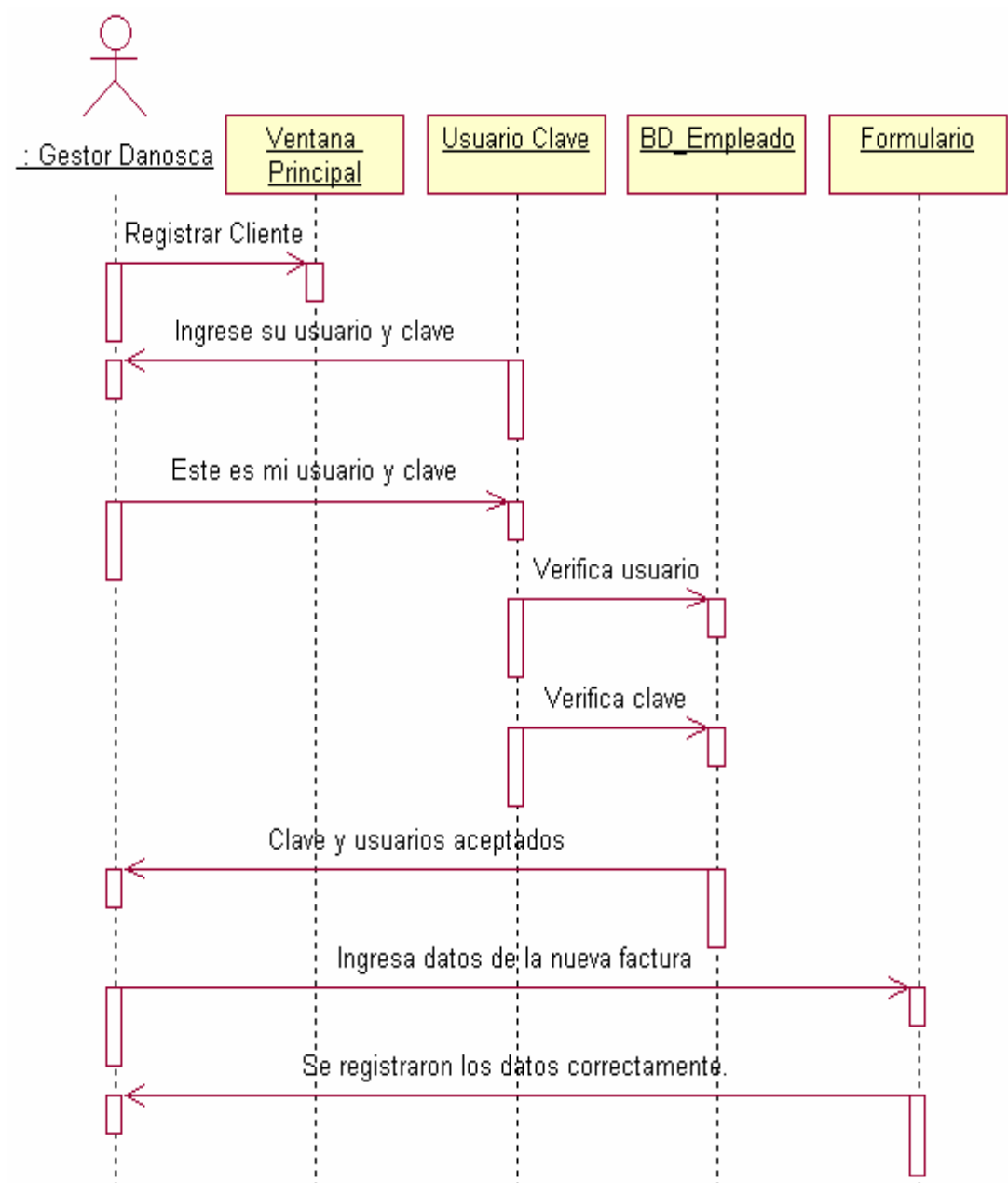


Gráfico 34. Diagrama de Secuencia: Registrar Factura

Diagrama de Colaboración: Registrar Factura

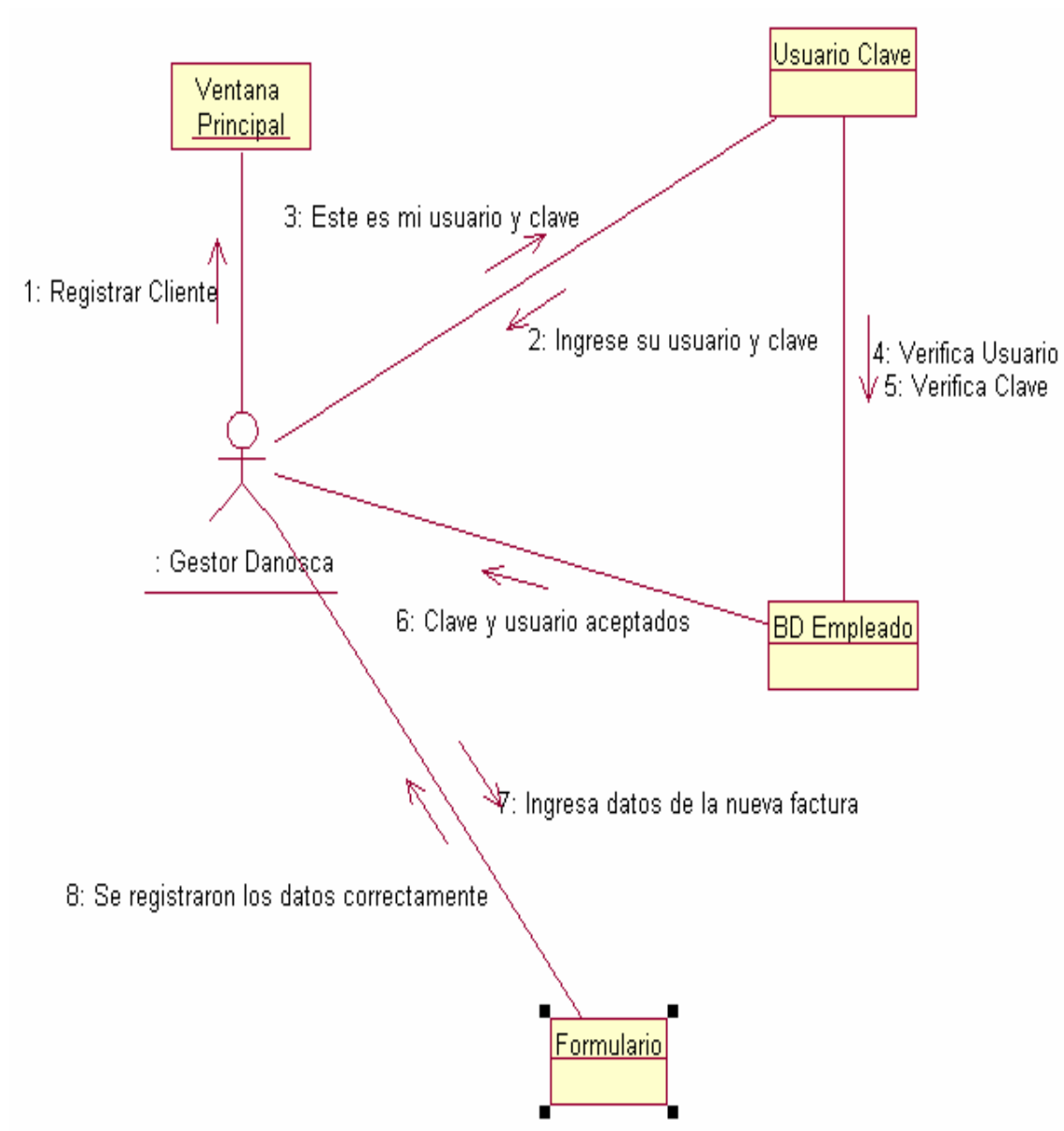


Gráfico 35. Diagrama de Colaboración: Registrar Factura

5.5 ESPECIFICACIÓN DE DEL CASO DE USO: Actualizar Datos

1. Caso de Uso: Actualizar Datos

1.1 Breve descripción

Este caso empieza cuando el Responsable de cobranzas desea actualizar ò editar los datos de algún cliente ò factura.

2. Flujo de eventos

Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. El Responsable de cobranzas ingresa al portal y escoge la opción “Actualizar Datos”	2. El sistema solicita clave
3. El Responsable de cobranzas ingresa su clave	4. El sistema muestra en pantalla la opción de buscar un cliente o factura
5. El Responsable de cobranzas Elige la opción a buscar.	6. El sistema muestra los datos de la información solicitada.
7. El Responsable de cobranzas actualiza los datos de la factura ò cliente.	8.. El sistema muestra mensaje de que los datos han sido actualizados.

Tabla 9.- Flujo de eventos: Actualizar datos.

Diagrama de Secuencia: Actualizar Datos

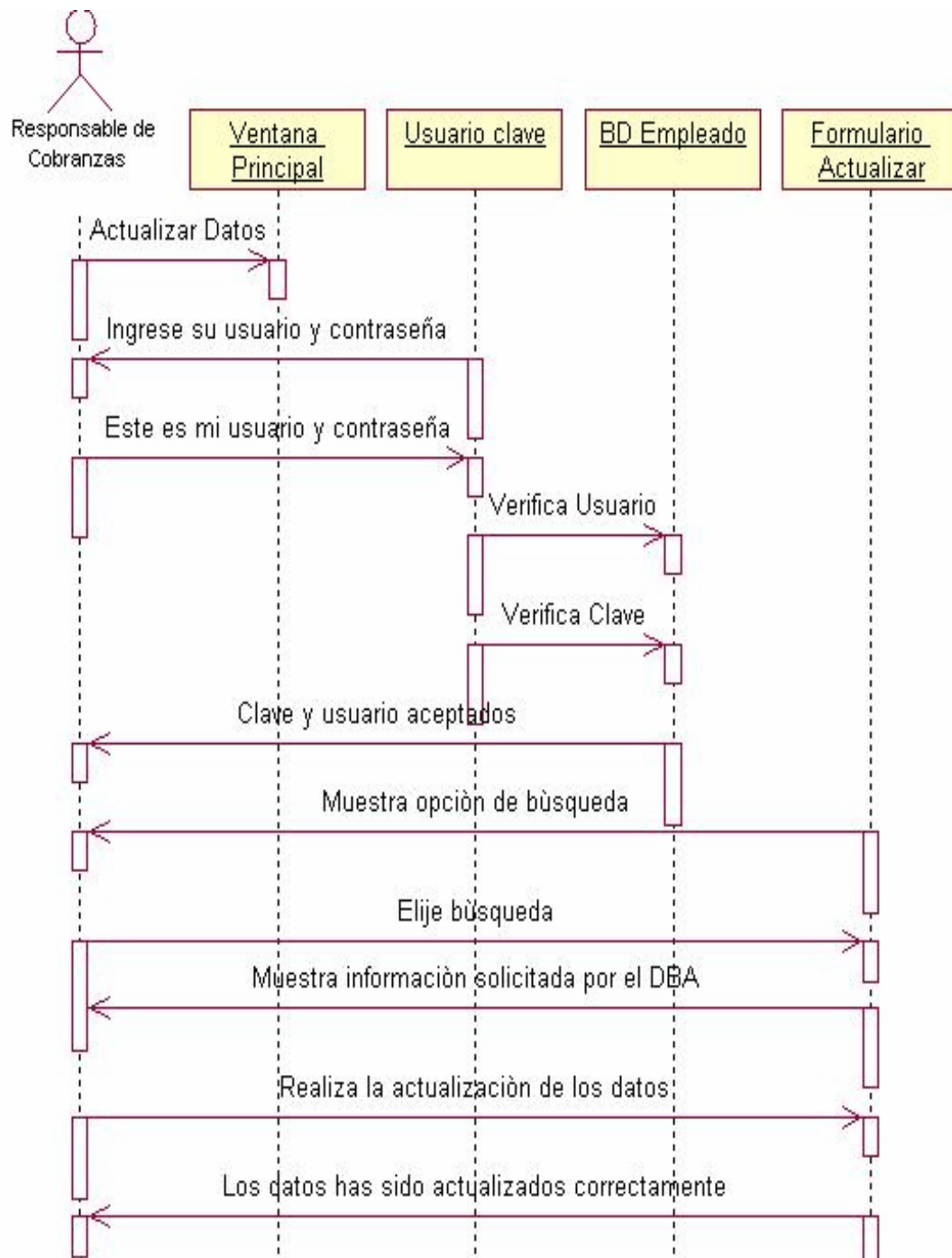


Gráfico 36. Diagrama de Secuencia: Actualizar Datos

Diagrama de Colaboración: Actualizar Datos

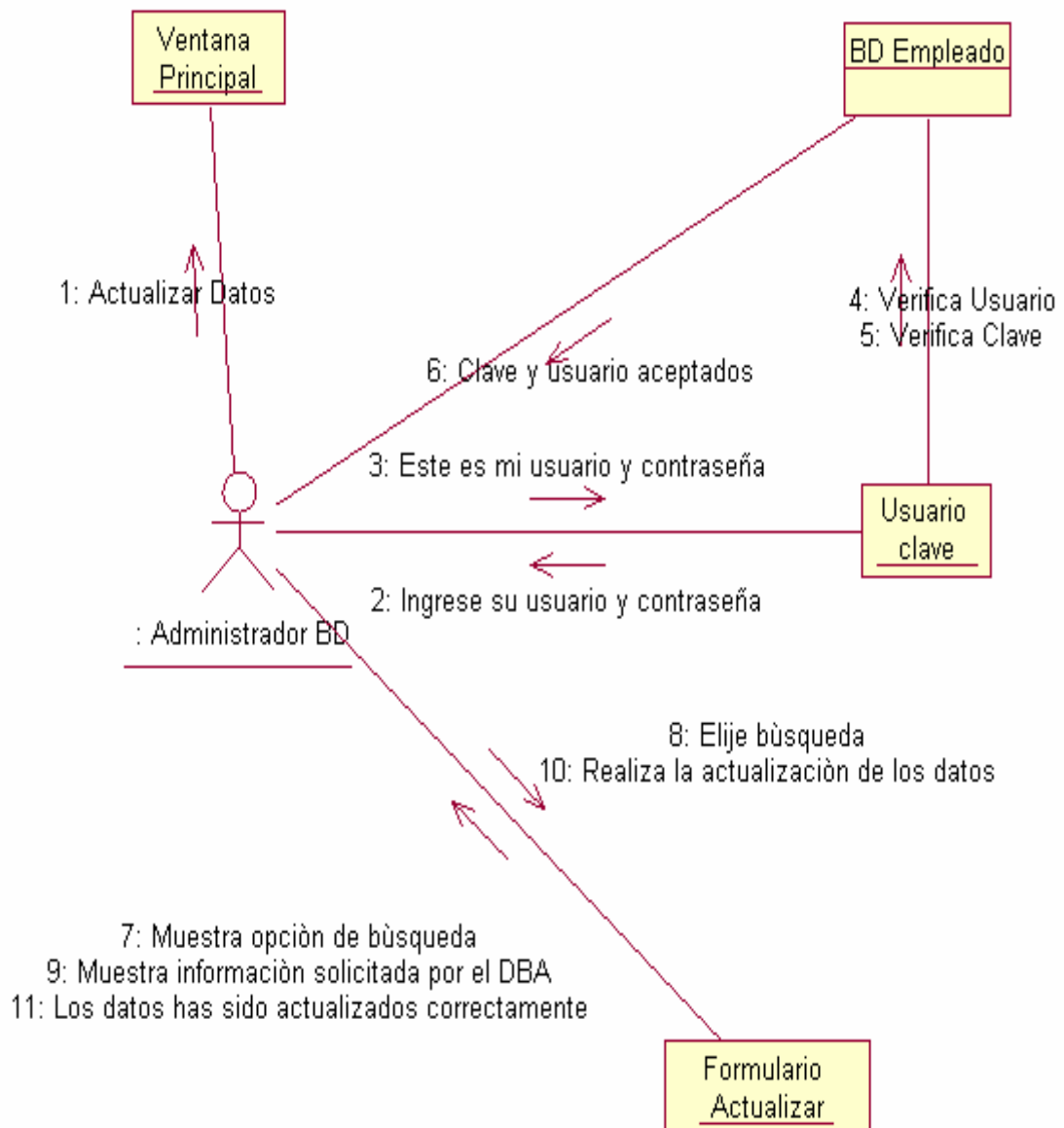


Gráfico 37. Diagrama de Colaboración: Actualizar Datos

5.6 ESPECIFICACIÓN DE DE LOS CASO DE USO: Cobrar Factura y Entregar Informes

1. Caso de Uso: Cobrar Factura y Entregar Informes

1.1 Breve descripción

El cobrador motorizado procede a visitar al cliente, cobrar la factura y entregar el informe respectivo. El Gestor de cobranza actualiza en el sistema el estado de la factura, de Pendiente a Cancelada.

2. Flujo de eventos

Acción de los Actores	Respuesta del Sistema
1. El Gestor de cobranza registra la factura en el sistema 3. El Gestor de cobranza realiza las coordinaciones con el cliente para proceder a cobrar la factura y entregar el informe. Luego envía al cobrador motorizado. 4. El motorizado cobra la factura y entrega el informe respectivo. 5. El gestor de cobranza actualiza el estado de la factura a Cancelada.	2. El sistema da conformidad de registro de la factura. 6. El sistema actualiza el estado de la factura de Pendiente a Cancelada y da conformidad al Gestor de cobranza.

Tabla 10- Flujo de eventos: Cobrar Factura y Entregar Informes.

Diagrama de Secuencia: Cobrar Factura y Entregar Informes

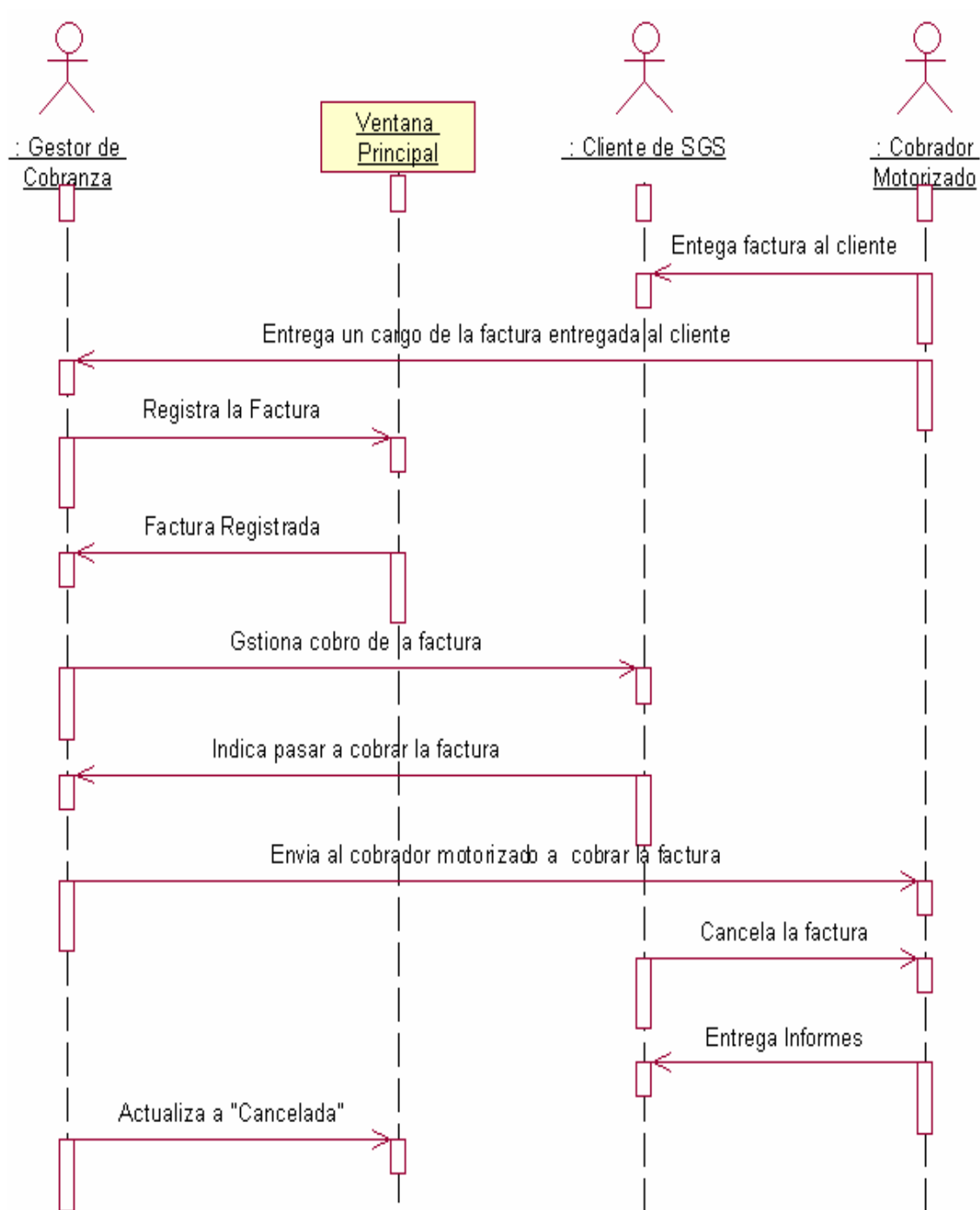


Gráfico 38. Diagrama de Secuencia: Cobrar Factura y Entregar Informes

Diagrama de Colaboración:

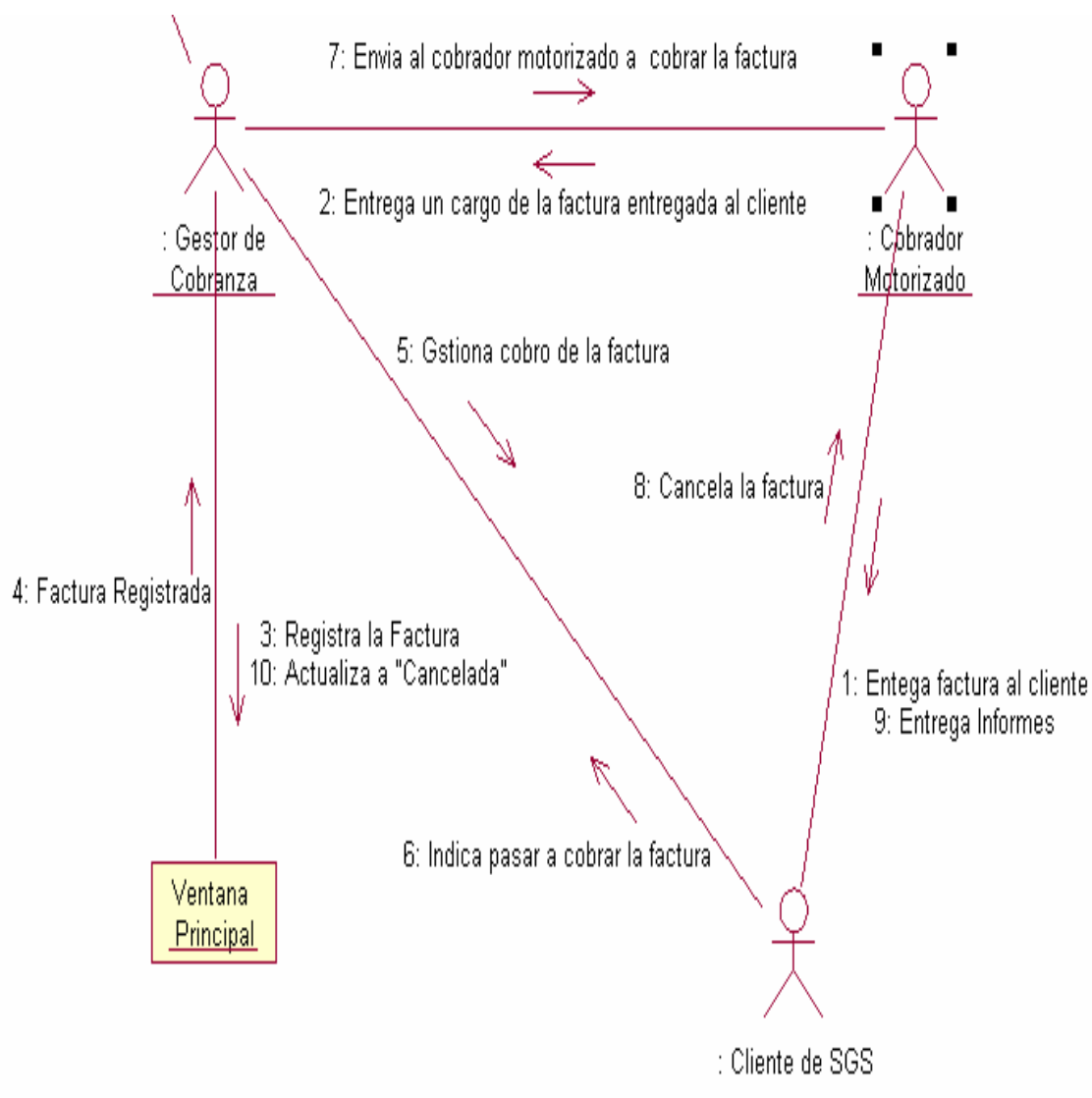


Gráfico 39. Diagrama de Colaboración: Cobrar Factura y Entregar Informes

5.7 MODELO ENTIDAD - RELACION

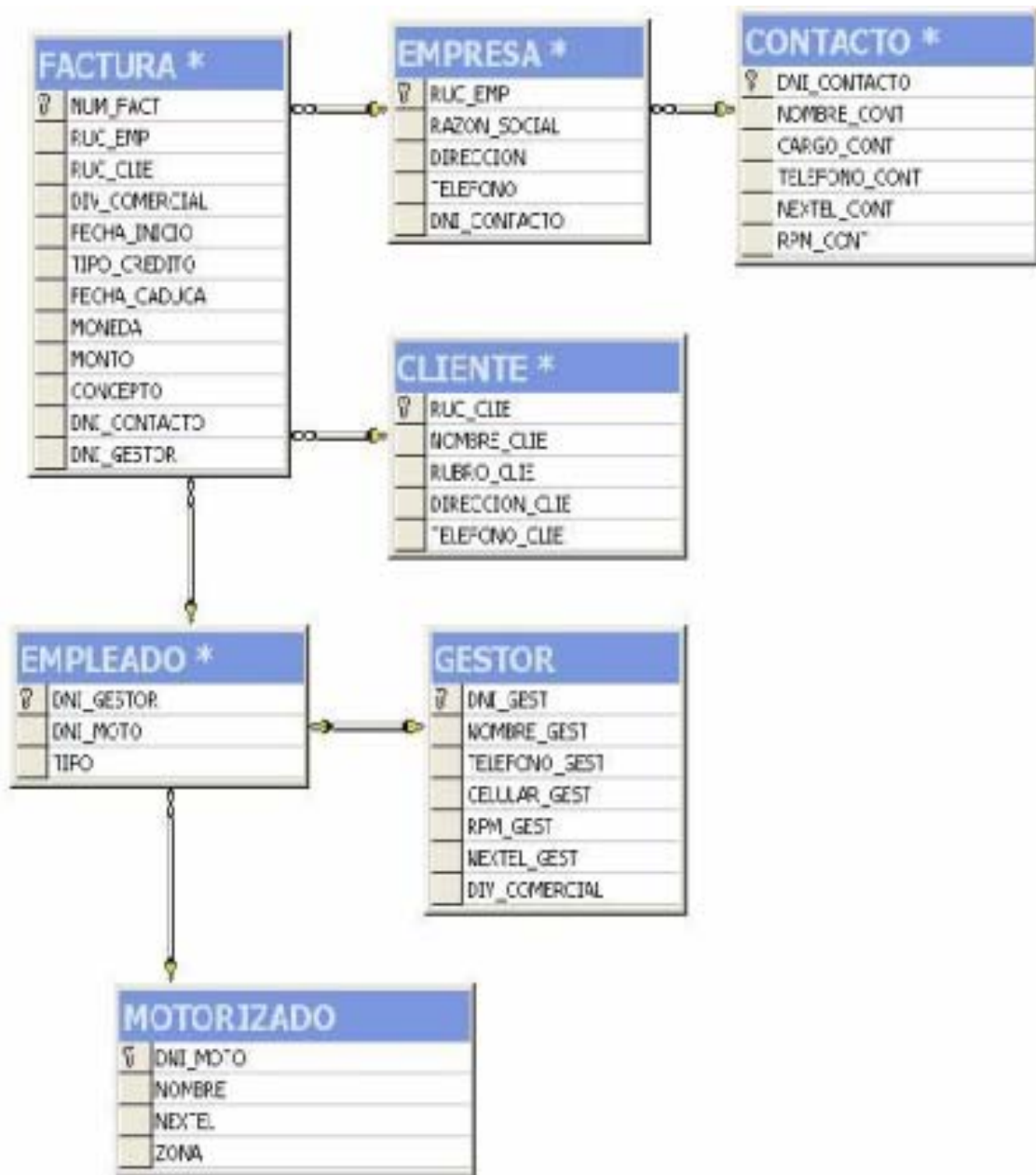


Gráfico 40. Modelo Entidad Relación de la Base de Datos.

5.7.1 DESCRIPCIÓN DE ENTIDADES

Factura: Esta entidad registrará toda la información correspondiente a cada factura. Por ejemplo de que cliente es, fecha de emisión, fecha en que caduca la factura, el monto a pagar, descripción del servicio a realizar, contacto de la persona para solicitar el servicio, entre otros.

Empresa: Esta entidad registrará toda la información correspondiente a cada Empresa que solicite los servicios de cobranza a Danosca, contendrá información como: Razón Social, RUC, dirección, etc.

Cliente: Esta entidad registrará toda la información correspondiente a los clientes de las empresas que contraten los servicios de Danosca, a estos clientes es a quienes se les realizara la gestión de cobranzas. Se registrará información tales como: Razón Social, RUC, dirección, teléfonos, contactos, etc.

Contacto: Esta entidad contendrá información sobre los contactos de las empresas que soliciten los servicios de gestión de cobranza de Danosca, tales como nombres, correos, cargos en sus respectivas empresas, teléfonos, etc.

Empleado: La entidad empleado mantendrá información sobre las personas que trabajan en la empresa Danosca, que pueden Gestores de cobranza o Cobradores motorizados.

Gestor: Esta entidad registrara información necesaria sobre los Gestores de cobranzas, tales como sus datos personales y la División Comercial que pertenecen.

Motorizado: Esta entidad registrara información necesaria sobre los Cobradores motorizados, tales como sus datos personales y la zona (distritos que abarca su cobranza) a la que pertenecen.

5.7.2 RELACIONES ENTRE ENTIDADES

Tiene: De la entidad Empresa a la entidad Contacto. Es una relación de uno a muchos justificada en el hecho de que es importante conocer cuales son las personas y sus respectivos cargos con quienes hacemos negocio.

Emite: De la entidad Empresa a la entidad Factura. Es una relación de uno a muchos justificada en el hecho de que se desea controlar la totalidad de facturas que se tiene pendiente por cobrar.

Tiene: De la entidad Cliente a la entidad Factura. Es una relación de uno a muchos justificada en el hecho de que es necesario conocer los datos de las empresas a quienes hay que cobrarles.

Asignado: De la entidad Empleado a la entidad Factura. Es una relación de uno a muchos justificada en el hecho de que se desea controlar las facturas que tiene asignado cada gestor de cobranza, según la división comercial.

5.8 DIAGRAMA DE CLASES

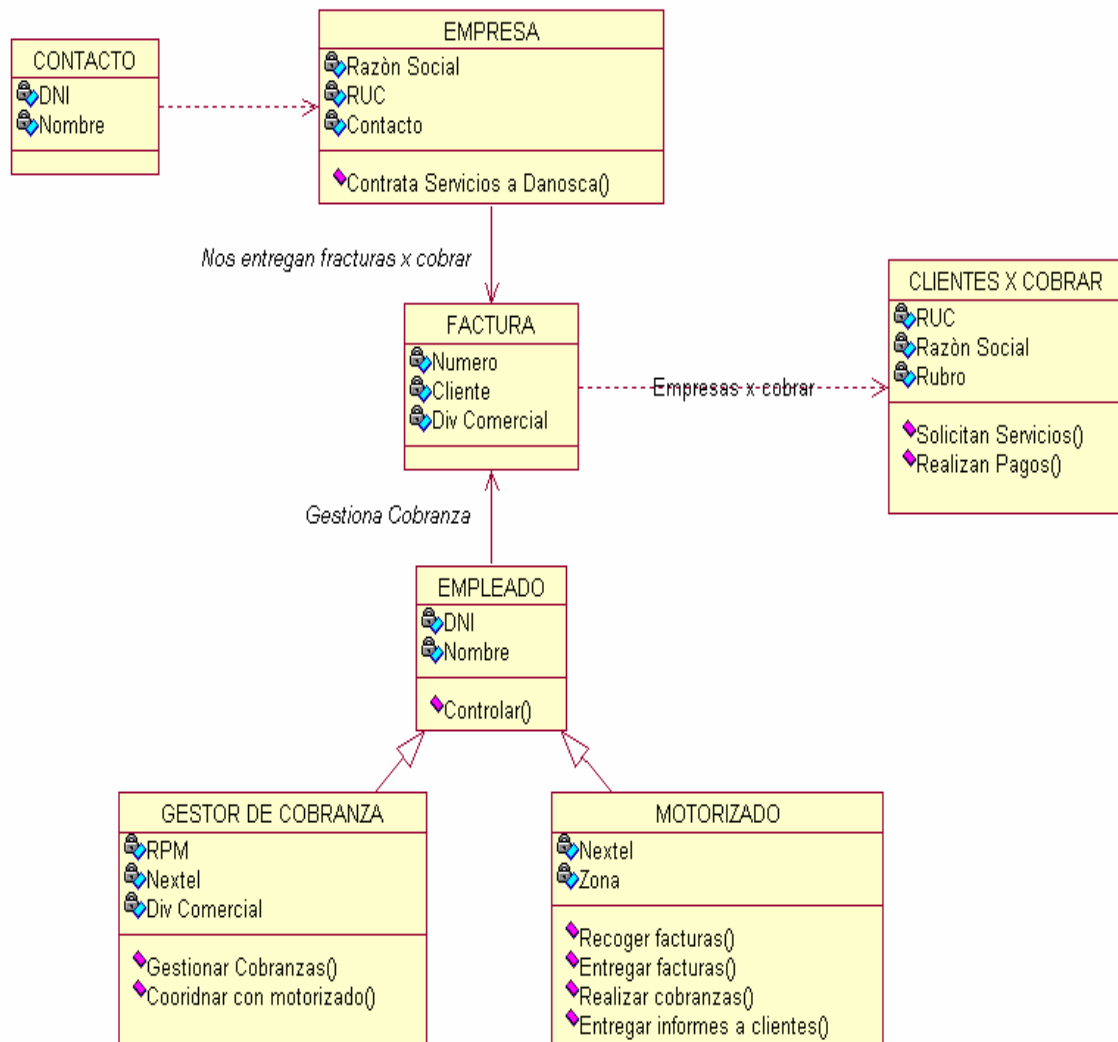


Gráfico 41. Diagrama de Clases

5.9 INTERFACES DEL SISTEMA

5.9.1 Interfaz Principal del Sistema

La interfaz principal de nuestro sistema, esta conformado básicamente por un banner en la parte superior, un panel izquierdo de navegación de tal forma que el usuario que ingrese a esta página tenga a la vista las principales opciones ofrecidas que serán presentadas en panel principal.

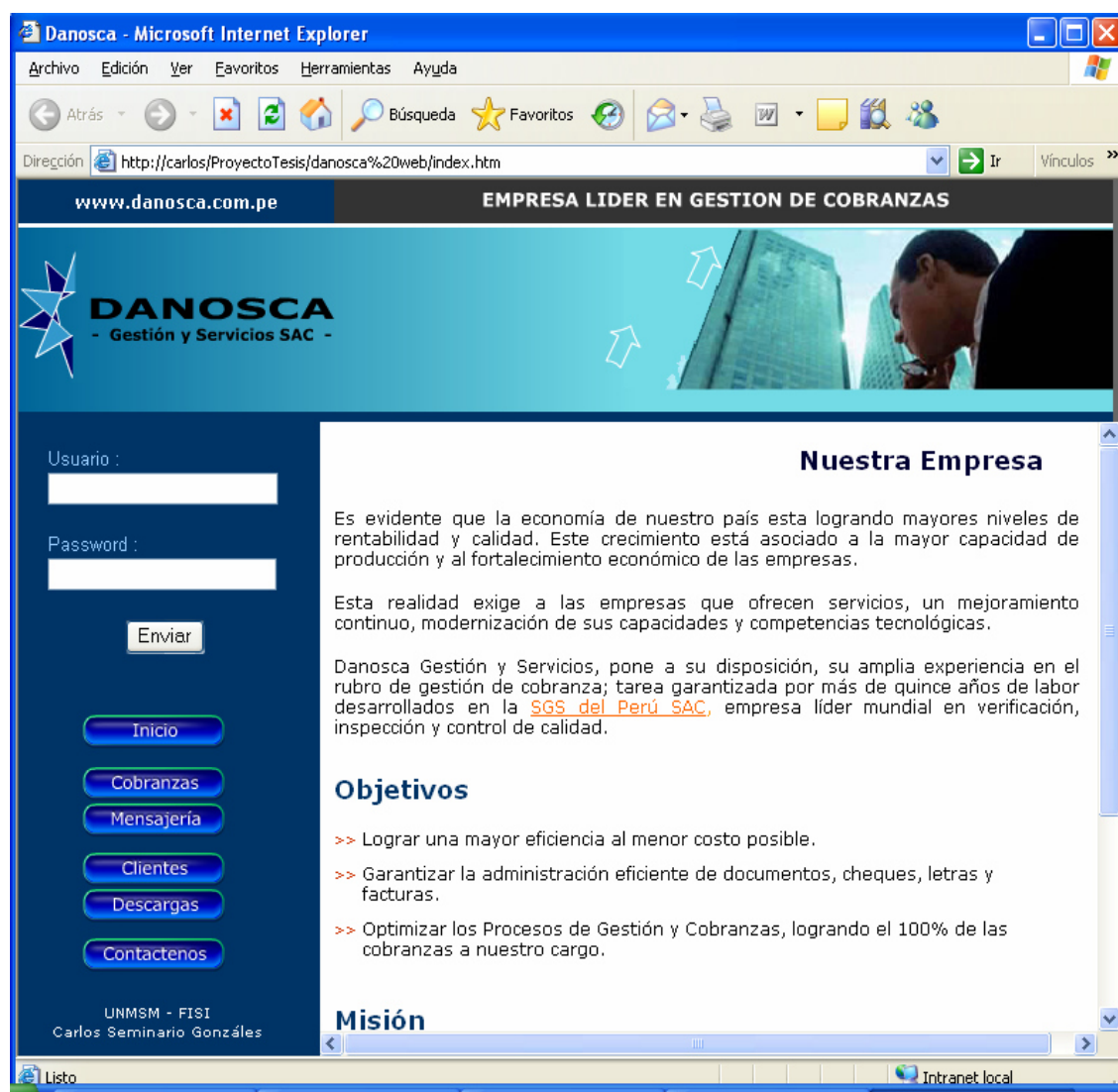
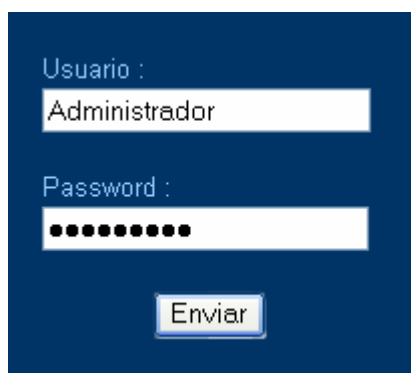


Gráfico 42. Interfaz Principal

Así, mismo se presenta la opción de ingresar al sistema para registrar una factura o hacer una consulta del saldo de algún cliente.



A login form with a dark blue background. It contains two white input fields. The first field is labeled 'Usuario :' and contains the text 'Administrador'. The second field is labeled 'Password :' and contains ten black dots. Below the password field is a button labeled 'Enviar'.

Gráfico 43. Ingreso de password y contraseña

A continuación se muestran las interfaces principales de las demás opciones incluidas en el panel de navegación.

5.9.2 Interfaz: Cobranzas

La interfaz muestra una breve descripción del servicio de cobranzas que se brinda.



Gráfico 44. Interfaz: Cobranzas

5.9.3 Interfaz: Mensajería

La interfaz muestra una breve descripción del servicio de mensajería motorizada que se brinda.



Gráfico 45. Interfaz: Mensajería

5.9.4 Interfaz: Clientes

La interfaz muestra los clientes con los que la empresa cuenta actualmente.

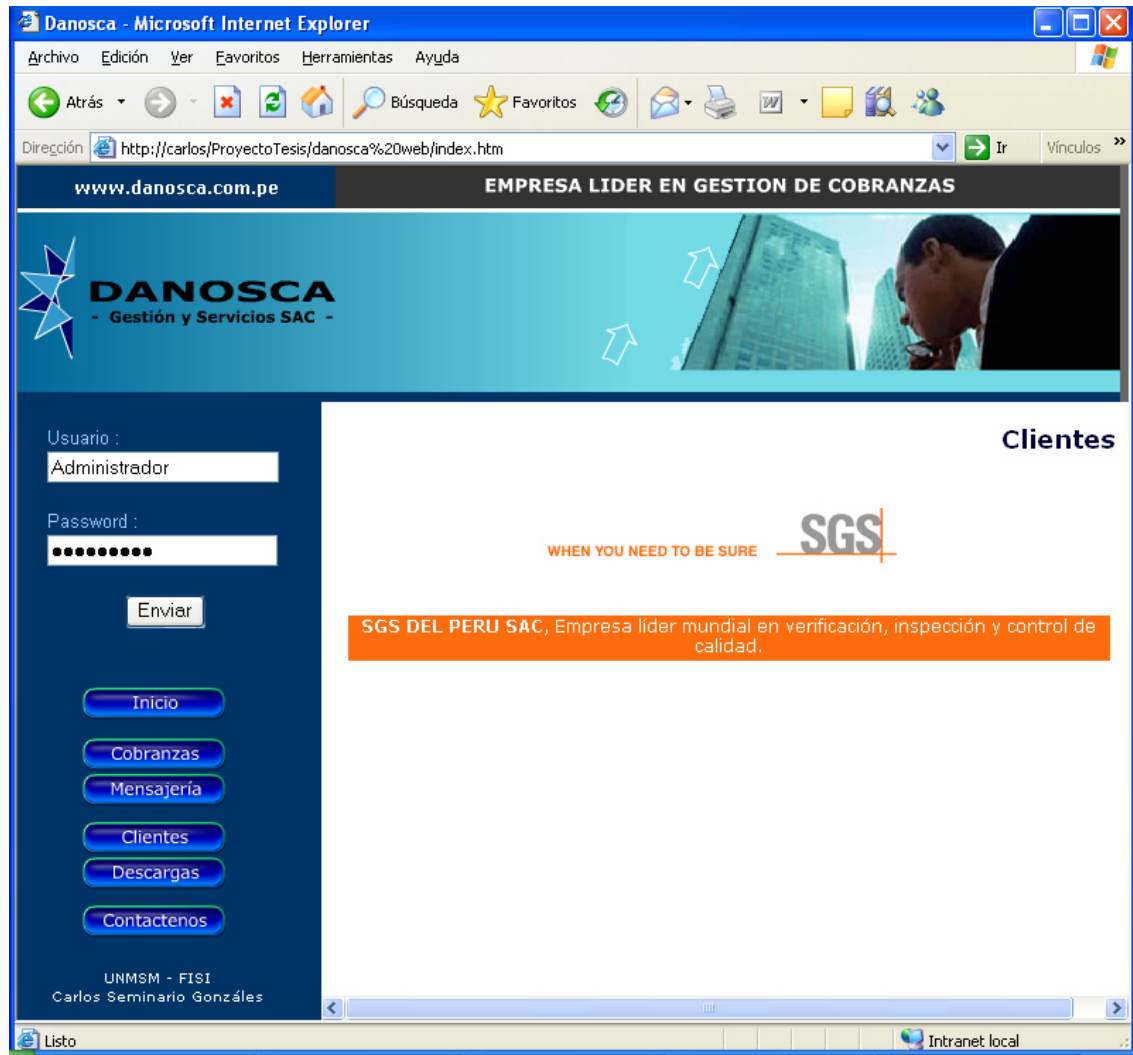


Gráfico 46. Interfaz: Clientes

5.9.5 Interfaz: Registro y Búsqueda de Facturas

La interfaz es el formulario donde los usuarios podrán registrar y consultar sobre las facturas.

Registro y Búsqueda de Facturas - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Dirección http://carlos/ProyectoTesis/danosca%20web/Registrar_Factura.asp Ir Vínculos >>

Clientes

Registro y Búsqueda de Facturas

Ingrese N° de factura : • Fecha de Emisión :

Buscar

• Cliente :

• Contacto:

• Crédito / Contado : ☐ Contado ☐ Crédito 15 días ☐ Crédito 30 días ☐ Crédito 45 días

• Fecha de Entrega : • Monto \$:

Listo Intranet local

Gráfico 47. Interfaz: Registro y Búsqueda de Facturas

5.9.6 Interfaz: Presentación del Estado de Cuenta

En esta interfaz los usuarios podrán ingresar el nombre de algún cliente y el sistema mostrara el estado de cuenta respectivo..

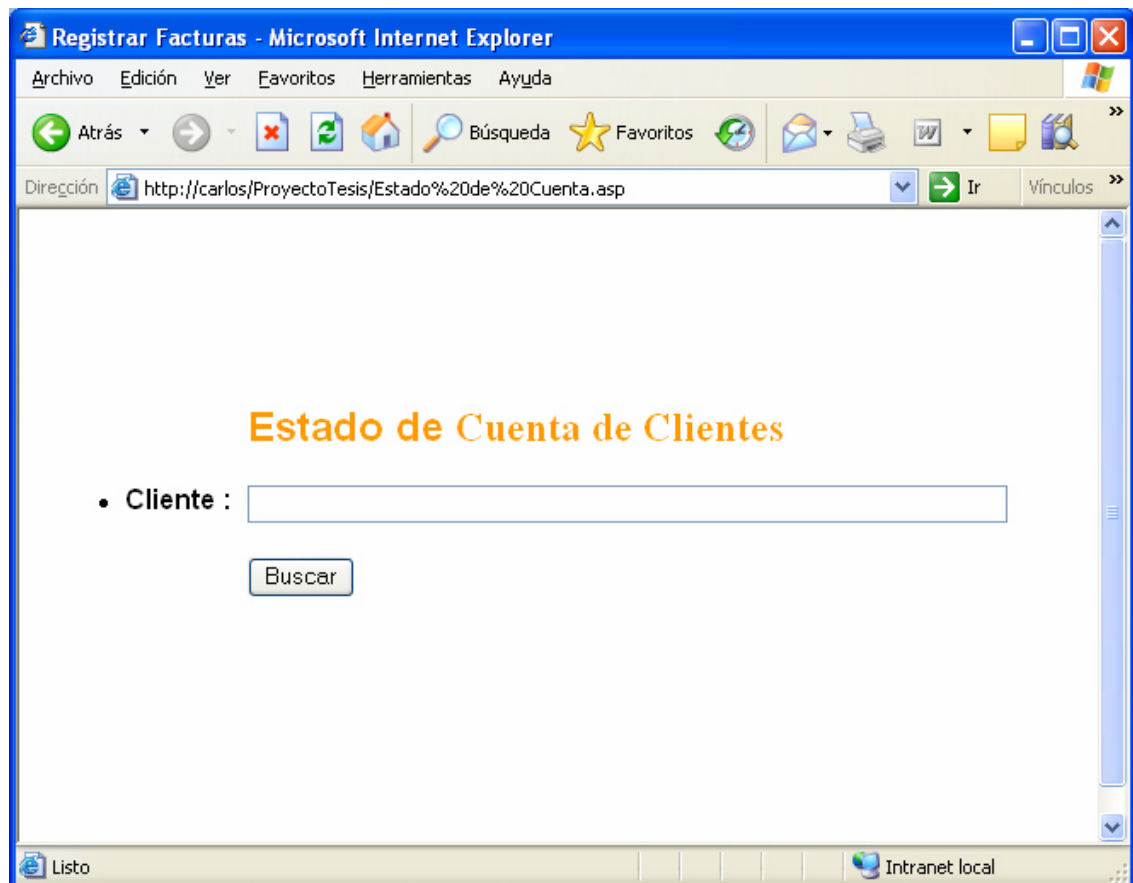


Gráfico 48. Interfaz: Estado de Cuenta

CAPÍTULO VI

6 CONCLUSIONES

- Este sistema permite mayor eficiencia en el manejo de las carteras de clientes, minimiza los tiempos en los procesos y en la entrega oportuna de información a la gerencia para la toma de decisiones.
- El sistema permite que nuevos clientes se interesen por los servicios que ofrece Danosca, además que brinda una imagen de liderazgo e innovación.
- El outsourcing constituye en la actualidad uno de los negocios con mayores expectativas de crecimiento, debido a una tendencia económica generalizada hacia la externalización de los costos, es decir a la sustitución de costos internos por contratación de servicios exteriores.
- Una de las mayores ventajas de la arquitectura de 3 capas, es que los sistemas se independizan en cierta forma de la capacidad tecnológica y el tamaño del negocio, por lo que pueden acompañar de manera eficiente el crecimiento de las empresas que los utilizan. Dadas las características del modelo, se puede implementar y dejar operativa una solución de negocios en tiempos cortos, permitiendo conseguir una ventaja competitiva particular respecto a otros negocios. También permite la modificación del sistema en períodos de tiempo reducidos, incluso cuando es necesario agregar características especiales a las aplicaciones.

CAPÍTULO VII

7 REFERENCIAS

- [DH95] David Hollingsworth. `The Workflow Reference Model. Workflow Management Coalition, Enero, 1995.
<http://www.wfmc.org/standards/model.htm>
- [CP02] M^a Carmen Penadés Gramaje. Una Aproximación Metodológica al Desarrollo de Flujos de Trabajo. DSIC - Universidad Politécnica de Valencia, Enero, 2002.
<http://www.dsic.upv.es/docs/bib-dig/tesis/etd-10272003-001444/Tesis.pdf>
- [MV04] Miguel Valdés. Entrevista en javaHispano. Agosto, 2004.
http://www.javahispano.org/text.viewer.action?file=miguel_es
- [JP00] José David Parra. Hacia una Arquitectura Empresarial basada en Servicios. Microsoft, 2000.
<http://www.microsoft.com/spanish/msdn/comunidad/mtj.net/voices/art143.asp>
- [SOA] Arquitectura orientada a servicios.
http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_orientada_a_servicios
- [JB00] Jacobson, I., Booch, G., Rumbaugh J., El Proceso Unificado de Desarrollo de Software, 2000 Addison Wesley
- [KR00] Kruchten, P., The Rational Unified Process: An Introduction, 2000 Addison Wesley

- [RS98] Rational Software Corporation, Rational Unified Process. Best Practices for Software Development Teams, 1998
- [UV06] Departamento Sistemas Informáticos y Computación (DSIC)
Universidad Politécnica de Valencia (UPV) – España, 2006.

CAPÍTULO VIII

8 ANEXOS

8.1 INDICE DE GRÁFICOS

- Gráfico 1.- Número de facturas por cobrar en cada división comercial
- Gráfico 2.- Deuda Corriente y vencida de la división Agricultural Services
- Gráfico 3.- Deuda Corriente y vencida de la división Consumer Services
- Gráfico 4.- Deuda corriente y vencida de la división Oil, Gas & Chemicals Services
- Gráfico 5.- Deuda corriente y vencida de la división Minerals Services
- Gráfico 6.- Deuda corriente y vencida de la división Industrial Services
- Gráfico 7.- Deuda corriente y vencida de la división Systems & Services Certification
- Gráfico 8.- Deuda corriente y vencida de la división Environmental Services
- Gráfico 9.- Facturación y cobranza por mes.
- Gráfico 10.- Ejemplo de factura generada por el sistema GECOPE
- Gráfico 11.- Registro de ventas generadas por el sistema GECOPE
- Gráfico 12.- Pagina Web www.cobranzas.com
- Gráfico 13.- Información a los proveedores en cobranzas.com
- Gráfico 14.- Envío de correo a proveedores en cobranzas.com
- Gráfico 15.- Relación de las Pymes con la PEA
- Gráfico 16.- Nivel de educación de las Pymes
- Gráfico 17.- Motivos por las cuales las empresas contratan a terceros
- Gráfico 18.- Arquitectura en tres capas
- Gráfico 19.- Elementos de una arquitectura orientada a servicios (SOA)
- Gráfico 20.- Colaboraciones en SOA
- Gráfico 21.- Los Casos de Uso integran el trabajo
- Gráfico 22.- Trazabilidad a partir de los Casos de Uso

Gráfico 23.- Evolución de la arquitectura del sistema

Gráfico 24.- Los modelos se completan, la arquitectura no cambia drásticamente

Gráfico 25.- Una iteración RUP

Gráfico 26.- Esfuerzo en actividades según fase del proyecto

Gráfico 27.- Estructura de RUP

Gráfico 28.- Ciclos, releases, baseline

Gráfico 29.- Fases e hitos en RUP

Gráfico 30.- Distribución típica de recursos humanos

Gráfico 31. Diagrama de Caso de Uso

Gráfico 32. Diagrama de Secuencia: Registrar Cliente

Gráfico 33. Diagrama de Colaboración: Registrar Cliente

Gráfico 34. Diagrama de Secuencia: Registrar Factura

Gráfico 35. Diagrama de Colaboración: Registrar Factura

Gráfico 36. Diagrama de Secuencia: Actualizar Datos

Gráfico 37. Diagrama de Colaboración: Actualizar Datos

Gráfico 38. Diagrama de Secuencia: Cobrar Factura y Entregar Informe

Gráfico 39. Diagrama de Colaboración: Cobrar Factura y Entregar Informe

Gráfico 40. Modelo Entidad Relación de la Base de Datos

Gráfico 41. Diagrama de Clases

Gráfico 42. Interfaz Principal

Gráfico 43. Ingreso de password y contraseña

Gráfico 44. Interfaz: Cobranzas

Gráfico 45. Interfaz: Mensajería

Gráfico 46. Interfaz: Clientes

Gráfico 47. Interfaz: Registro y Búsqueda de Facturas

Gráfico 48. Interfaz: Estado de Cuenta

8.2 INDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Total montos por tipo de deuda de cada división comercial.

Tabla 2.- Total de facturas vencidas por días de cada división comercial.

Tabla 3.- Participación por tipo de empresa en el Perú.

Tabla 4.- Ventas mensuales por tipo de empresa.

Tabla 5.- Motivos por las cuales las empresas contratan a terceros.

Tabla 6.- Distribución típicas de esfuerzo y tiempo

Tabla 7.- Flujo de eventos: Registrar Cliente

Tabla 8.- Flujo de eventos: Registrar Factura

Tabla 9.- Flujo de eventos: Actualizar Datos

Tabla 10.- Flujo de eventos: Cobrar Factura y Entregar Informes

8.3 SIGLAS UTILIZADAS

- **SGS del Perú** Representan las siglas comerciales de la empresa Societe General of Survillance con filial en el Perú.
- **MIS** Management Information Systems
- **SOA** Service-oriented Architecture
- **BPM** Business Process Modeling
- **RUP** Rational Unified Process
- **UML** Unified Modeling Language
- **OMG** Object Management Group
- **WMS** Workflow Managment System
- **WMC** Workflow Management Coalition